Abhandlungen

über

interessante Gegenstände

beim

Forst- und Jagdwesen;

herausgegeben

von

Georg Ludwig Hartig,

Königl. Preuß. Staatsrathe und Ober-Landforstmeister rc.,
Ritter des rothen Adler-Ordens 3ter Classe und Mitgliede mehrerer deutschen, französischen und polnischen gelehrten Gesellschaften.

Nebst einer lithographirten Tafel.

Berlin.
Im Verlage bei Duncker und Humblot.
1830.

S
630

Abhandlungen

über

interessante Gegenstände

beim

Forst- und Jagdwesen;

herausgegeben

von

Georg Ludwig Hartig,

Königl. Preuß. Staatsrathe und Ober-Landforstmeister ꝛc.,
Ritter des rothen Adler-Ordens 3ter Classe und Mitgliede mehrerer deutschen,
französischen und polnischen gelehrten Gesellschaften.

(Nebst einer lithographirten Tafel.)

Berlin.

Im Verlage bei Duncker und Humblot.

1830.

D. v. S.

Vorwort.

Dem hochverehrten Forstpublicum übergebe ich hier mehrere Abhandlungen über interessante Gegenstände beim Forst- und Jagdwesen mit dem Wunsche, daß man recht viel Beachtenswerthes darin finden möge.

Hartig.

Inhalt.

Seite

I. Grundzüge zu einer zweckmäßigen Forstorganisation in einem großen waldreichen Staate. Vom Ober-Landforstmeister Hartig . . . 1
II. Ueber Bildung und Befestigung der Dünen längs den Meeres-Küsten, und über den Anbau der Sandschollen mit Holz. Vom Königl. Preuß. Forst-Referendarius Theodor Hartig 53
III. Bemerkungen und Erfahrungen im praktischen Forstwesen. Vom Königl. Preuß. Kreisförster Hrn. Raßmann 91
IV. Ueber die beste Art die Nadelholzwaldungen zu verjüngen und neue anzuziehen. Vom Ober-Landforstmeister Hartig 181
V. Ueber Benutzung des Stockholzes. Von demselben 195
VI. Ueber die Ab- und Eintheilung der Forsten in Jagen oder Quadrate. Von demselben 203
VII. Ist ein kurzer oder längerer Umtrieb in den Waldungen vortheilhafter? Von demselben 215
VIII. Der Raupenzwinger. Ein Mittel zur zahllosen Vermehrung der Zehr- und Schlupfwespen und fast aller Feinde der Kiefernraupen. Vom Königl. Preuß. Förster Hrn. Lehmann 231
IX. Resultate aus meinen Versuchen über die Dauer der Hölzer. Vom Ober-Landforstmeister Hartig 251
X. Beschreibung einiger sehr nützlicher Instrumente bei Forstkulturen. Vom Königl. Preuß. Oberförster Friedrich Hartig 267
XI. Ueber Vertilgung der Kienraupen. Vom Ober-Landforstmeister Hartig 279
XII. Wahrscheinliche Entstehung der Durchforstungen. Von demselben 285
XIII. Naturmerkwürdigkeiten. Von demselben 291

I.

Grundzüge

zu einer

zweckmäßigen Forstorganisation

in einem

großen waldreichen Staate.

Vom

Ober-Landforstmeister Hartig.

Erster Abschnitt.

Ueber die Geschäfte, welche beim Forstwesen vorkommen, und über die Classificationen der Forstbeamten, mit Rücksicht auf diese Geschäfte.

Um das Forstwesen in einem Staate zweckmäßig einrichten oder organisiren zu können, muß man alle dabei vorkommenden Geschäfte genau kennen, und diese Geschäfte unter solche Haupt-Abtheilungen bringen, daß sie von Beamten verschiedener Bildungs-Grade und Fähigkeiten besorgt werden können.

Zur ersten Haupt-Abtheilung der Forstgeschäfte rechne ich in dieser Hinsicht, alle diejenigen, welche zur Beschützung der Wälder abzwecken, sowohl gegen Entwendung des Holzes und aller übrigen Waldprodukte, als auch gegen Verkleinerung der Waldfläche, und zur Verhinderung aller Handlungen, wodurch dem Waldeigenthümer geschadet wird, wenn auch der Wald selbst dadurch nicht Noth leidet.

Zur zweiten Haupt-Abtheilung rechne ich alle Geschäfte, welche auf die zweckmäßige und richtige Behandlung oder Administration der Forsten sich beziehen, und wodurch die schon vollkommen bestandenen Forste in diesem Zustande immer erhalten, die unvollkommen bestandenen, oder die ganz von Holz entblößten Waldgrundstücke aber baldmöglich mit Holz in vollkommenen Bestand gebracht, und die erzogenen Waldprodukte jeder Art auf's vortheilhafteste benutzt und verwendet werden.

Zur dritten Haupt-Abtheilung zähle ich diejenigen Geschäfte, wodurch die erzogenen Forstprodukte bestmöglich veräußert, richtig berechnet, und die erlößten Gelder dem Waldeigenthümer pünktlich überliefert werden.

Die vierte Haupt-Abtheilung umfaßt die Geschäfte, welche dahin abzwecken, mögliche Unordnung und Unterschleife bei der Administration und dem Rechnungs- und Kassenwesen zu verhindern oder bald zu entdecken.

Die fünfte Haupt-Abtheilung begreift die Geschäfte in sich, wodurch die Forstpolizeigesetze gehandhabt, die Forstverbrecher und Frevler bestraft werden, und das Waldeigenthum gesichert wird.

Zur sechsten Haupt-Abtheilung rechne ich diejenigen Geschäfte, welche durch die Oberaufsicht oder Ober-Inspection über das Forstwesen in jeder Provinz, oder in jedem Regierungs-Bezirke, verursacht werden, und

Zur siebenten Haupt-Abtheilung gehören in einem großen Staate die Geschäfte, welche die General-Forstdirection zu besorgen hat, um das Forstwesen im ganzen Staate plan- und zweckmäßig zu leiten.

Daher läßt sich das beim Forstwesen erforderliche Beamten-Personale in sieben Abtheilungen oder Classen bringen, und zwar:

1) Schutz-Personal,
2) Administrirendes Personal,
3) Rechnungs- und Kassen-Personal,
4) Control-Personal,
5) Forstgerichts-Personal,
6) Ober-Inspections-Personal und
7) Directions-Personal.

Es ist zwar gleichgiltig, was für Benennungen oder Titel man den bei jeder Abtheilung angestellten Beamten geben will; doch dürfte es am besten seyn, diejenigen Titel beizubehalten oder einzuführen, die fast überall in Deutschland gebräuchlich sind, nämlich:

1) Für das Schutz-Personal die Benennung: Unterförster, Waldaufseher, Waldwärter.

2) Für das administrirende Personal die Titel: Oberförster, Revierförster, reitender Förster.

3) Für das Rechnungs- und Kassen-Personal, die Titel: Forstrentmeister, Forstcassirer.

4) Für das controlirende Personal, die Titel: Forstcontroleur, Forstcommissarius.

5) Für das Forstgerichts-Personal, die Titel: Forstrichter, Forstjustiziarius.

6) Für das Ober-Forstinspections-Personal, die Benennung: Ober-Forstmeister, Ober-Forstrath, Forstrath, Forstmeister und

7) Für das Directions-Personal, die Titel: Ober-Landforstmeister, Landforstmeister, Forstdirector, General-Forstdirector ꝛc.

Die Amts- oder Dienstobliegenheiten der so eben genannten Forstofficianten werde ich nun noch mehr auseinandersetzen, um dadurch beurtheilen zu können, was für ein Grad von wissenschaftlicher Ausbildung für jede Beamten- oder Diener-Classe erforderlich ist, um das leisten zu können, was der Dienst erfordert.

Erstes Kapitel.

Von den Dienstobliegenheiten der Unterförster ꝛc. und des Schutz-Personals überhaupt.

Die Hauptbestimmung des Unterförsters besteht darin: den Forst gegen Entwendung oder Beschädigung der Waldprodukte zu schützen: auf die Erhaltung der Forstgrenzen Achtung zu geben, und überhaupt alles zu verhindern, oder zur Bestrafung anzuzeigen, wodurch dem Forste oder dem Waldeigenthümer Schade zugefügt, oder auch nur die nöthige Ordnung beim Forst- und Jagdbetriebe gestört wird. — Der Unterförster muß daher ein moralisch guter, zuverlässiger und fleißiger Mann seyn, und, so oft es ihm nur möglich ist, alle Theile des ihm anvertrauten Reviers besuchen, um die Diebe und Frevler abzuhalten, oder sie zu entdecken und zur Bestrafung anzuzeigen. —

Ueber die entdeckten Diebe und Frevler hat der Unterförster ein Buch oder eine Liste zu führen und in dieselbe, sobald er nach Hause kommt, den Vor- und Zunamen und den Wohnort des Contravenienten, so wie den Tag und die Stunde und den Ort, wo der Frevel ꝛc. vorgefallen ist, die Beschaffenheit desselben und den Taxwerth des entwendeten Gegenstandes, der Wahrheit aufs vollkommenste getreu, zu notiren. Am Schluß eines jeden Monats aber muß der Unterförster eine Liste von den im Laufe desselben betroffenen Holzdieben und Frevlern an den ihm vorgesetzten Oberförster abliefern.

Außerdem muß der Unterförster seinem Oberförster bei dessen technischen Geschäften im Walde zur Hand gehen. Er muß bei den Forstkulturen jeder Art Aufsicht führen, daß sie nach der Vorschrift pünktlich vollzogen werden, und er muß bei den Holzhauereien, oder in den Holzschlägen Achtung geben, daß nur das vom Oberförster bezeichnete Holz gefällt, die Samenbäume nicht beschädigt, die Klaftern instructionsmäßig gesetzt, die Reiser vorschriftsmäßig aufgearbeitet oder auf Haufen gebracht, alle Nutzholzstücke gehörig separirt und überhaupt alle Vorschriften, welche die Holzhauer-Instruction enthält, aufs genaueste befolgt werden.

Auch muß der Unterförster das geschlagene Holz wöchentlich numeriren, und das von jeder Holzhauer-Parthie aufgearbeitete Holz in einem formularmäßigen sogenannten Holz-Einschlag- oder Schlag-Register, nach den verschiedenen Sortimenten, pünktlich aufzeichnen. Von diesem Schlag-Register hat er am Schlusse jeder Woche dem Oberförster eine Abschrift — so weit es die verwichene Woche betrifft — zu übersenden, damit derselbe das eingeschlagene und vom Unterförster numerirte Holz demnächst revidiren, die Bau- und Nutzholzstücke aufmessen, und dadurch sein und des Unterförsters Schlag-Register completiren kann.

Das Original-Schlag-Register dient dem Unterförster in der Folge auch zum Abgabe- oder Abfuhr-Register, weil er nach und nach hinter jeder Nummer bemerken muß: an wen und an welchem Tage dieses Holz abgegeben worden ist. Die

Anweise-Zettel selbst aber hat der Unterförster, so wie sie ihm zukommen — auf einem Faden gezogen — sorgfältig aufzubewahren. Zum Holz-Einschlage-Register müssen daher dem Unterförster solche gedruckte Formulare gegeben werden, welche Rubriken für alle Holz-Sortimente enthalten, und worin auch die nöthigen Columnen für die Notizen wegen der Holzabgabe angebracht sind, damit diese Formulare zugleich als Schlage- und als Abfuhr-Register benutzt werden können.

Bei den vom Oberförster angestellten Jagden muß der Unterförster ebenfalls nach seinen Kräften zum glücklichen Erfolge mitwirken, die ihm ertheilten Befehle genau befolgen und dafür sorgen, daß von dem erlegten Wilde weder etwas entwendet werde, oder verloren gehe, noch beschädigt oder verdorben werde. — Jede im Forste entdeckte oder bemerkte Unordnung oder Gefahr, hat er sogleich dem ihm vorgesetzten Oberförster anzuzeigen, und, wenn Gefahr beim Verzuge ist, dieselbe wo möglich sogleich abzuwenden.

Der Unterförster muß übrigens vollkommene Fidem haben, wenn er einen Frevel oder Diebstahl beim Gericht zur Anzeige bringt, und nur durch zwei unbescholtene Zeugen muß eine solche, auf Eid und Pflicht gemachte, Anzeige entkräftet werden können. Die Gegenwart des denuncirenden Försters beim Forst-Strafgerichte ist alsdann nur in dem Falle nöthig, wenn ein Angeklagter die That leugnet, und seine Unschuld in einem andern Gerichts-Termine durch zwei Zeugen zu erweisen sich anheischig macht. Der Förster kann alsdann an den Forstgerichts-Tagen — wo sonst die meisten Unordnungen ꝛc. während seiner Entfernung vom Forste vorfallen — sein Revier beschützen. Und wenn die Leugner späterhin den Beweis ihrer Unschuld nicht führen können, und deswegen die muthwillig verursachten Untersuchungs-Kosten bezahlen müssen, so werden Fälle der Art nur selten vorkommen.

Zweites Kapitel.

Von den Dienstobliegenheiten des Oberförsters oder der administrirenden Forstbeamten.

Nach der oben gemachten Abtheilung gehört der Oberförster zur zweiten Beamten-Classe, von unten herauf gerechnet. Er hat unstreitig die wichtigste und zugleich eine sehr mühsame Rolle bei der Forst-Administration zu spielen. — Seine Beschäftigungen bestehen vorzüglich darin: das zur Benutzung bestimmte Holz nach den Regeln der Forstwissenschaft auszuzeichnen, und dabei nicht allein auf die natürliche Nachzucht recht vollkommener junger Holzbestände, sondern auch auf Beförderung des Zuwachses an den noch überzuhaltenden Beständen Rücksicht zu nehmen. Ferner hat er das gehauene Holz nach seiner verschiedenen Qualität und nach verschiedenen Sortimenten regelmäßig bearbeiten zu lassen, auch für dessen vortheilhaftesten Verkauf zu sorgen, die Nebenprodukte des Waldes bestmöglich zu benutzen, und sowohl über die Natural-Einnahme, als über Natural-Ausgabe richtige und leicht übersichtliche formularmäßige Rechnung zu führen.

Außerdem hat der Oberförster die Geschäfte des Holz-Anbaues einzuleiten und, nach der Genehmigung der Vorgesetzten, bestmöglich ausführen zu lassen; wobei er auf Kosten-Ersparniß alle mögliche Rücksicht zu nehmen hat. — Die Jagd hat der Oberförster pfleglich und nachhaltig zu administriren und kunstgerecht oder waidmännisch auszuüben, ohne jedoch das Wild übermäßig zu hegen und dadurch die Felder der Unterthanen und die jungen Schläge merklich beschädigen zu lassen. Auch hat er die Forstbußsachen zu betreiben, durch strenge Aufsicht den Forstschutz nach Möglichkeit zu befördern und jedes Waldübel, so viel es geschehen kann, abzuwenden oder zu entkräften.

Außerdem hat der Oberförster die amtliche Correspondenz mit der ihm vorgesetzten Regierung und andern Behörden ohne Zögerung zu besorgen, die Amts-Registratur immer in der besten Ordnung zu erhalten, die periodischen Arbeiten zur bestimmten Zeit abzuliefern, und überhaupt alle Aufträge und Befehle seiner

Vorgesetzten aufs genaueste und schleunigste zu befolgen; so wie er auch seiner Seits die ihm untergeordneten Förster zur Erfüllung ihrer Dienstpflichten mit Ernst und Strenge anzuhalten hat.

Als periodische Arbeiten liegen dem Oberförster vorzüglich ob:

1) Der Entwurf des jährlichen speciellen Holzfällungs-Planes;

2) Der Entwurf des jährlichen Kultur-Planes;

3) Der Entwurf des jährlichen Beschuß-Planes;

4) Der Entwurf des jährlichen Forstbenutzungs-Etats, nach Maaßgabe des Holzfällungs-Planes rc.;

5) Die wöchentliche Aufnahme des eingeschlagenen Holzes;

6) Die Anfertigung der monatlichen Frevel-Listen von der ganzen Oberförsterei, als Zusammenstellung der ihm von den Unterförstern überlieferten Listen der Art;

7) Die monatliche Anfertigung der Nachweisung von dem Holze rc., welches dem Forstrentmeister zum Debit dadurch übertragen wird, oder welches unentgeldlich abgegeben worden ist;

8) Die wöchentliche Nachweisung der Holzhauer Löhne für den Forstrentmeister, um die Holzhauer bezahlen zu können;

9) Die vierteljährliche Nachweisung des verkauften oder unentgeldlich abgegebenen Wildprets, zur Gelderhebung und Berechnung für den Forstrentmeister;

10) Die monatliche Beiwohnung der Forst-Strafgerichte.

Außerdem:

11) Die der Zeit nach unbestimmte Concurrenz bei den Holz-, Mast-, Gras- rc. Versteigerungen rc.

Der Oberförster spielt daher bei der Forst-Administration eine wichtige Rolle, die so leicht nicht ist, wie Manche glauben, und von welcher der glückliche Erfolg der Administration größten Theils abhängt.

Drittes Kapitel.

Von den Obliegenheiten des Forstrentmeisters.

Die Amtsgeschäfte des Forstrentmeisters bestehen darin:

1) Das ihm vom Oberförster zum Debit übertragene Holz ꝛc., je nachdem es vorgeschrieben ist, entweder nach der Taxe, oder durch öffentliche Versteigerung zu verkaufen, das Geld dafür, so wie auch die Forststrafen, und überhaupt alle Forst- und Jagd-Geldeinkünfte — sie mögen durch die Etats fixirt oder im Laufe des Jahres entstanden seyn — einzucassiren und zu den bestimmten Terminen, gewöhnlich am Schluß jeden Monates, an die Regierungs-Haupt-Kasse oder an eine besondere Haupt-Forst-Kasse, abzuliefern;

2) Die Holzhauerlöhne, Rückerlöhne, Kulturkosten, Forstbesoldungen, und überhaupt alle Ausgaben, wozu er von der ihm vorgesetzten Behörde legitimirt oder angewiesen ist, auszuzahlen;

3) Alle Quartal einen Rechnungs-Extract, nach Endigung des Jahres aber eine vollständige combinirte Natural- und Geldrechnung über die sämmtlichen Einnahmen und Ausgaben, mit Beifügung der dazu gehörigen Belege, für jede Oberförsterei aufzustellen, und

4) Den Entwurf des Forst-Geld-Etats zu besorgen.

Der Forstrentmeister darf sich übrigens in die Administration weiter nicht mischen, und es müssen ihm so viele Oberförstereien zu seinem Amtsbezirk angewiesen werden, daß er darin volle Beschäftigung findet.

Viertes Kapitel.

Von den Obliegenheiten des Forst-Controleurs.

Die Amtsgeschäfte des Forst-Controleurs bestehen darin:

1) Daß er die eingeschlagenen Hölzer in den Forsten von Zeit zu Zeit genau abzuzählen und den gefundenen Bestand oder Vorrath mit den Schlag- und Abfuhr-Registern der Unterförster, und mit den Nachweisungen, welche die Oberförster

(?)atlich oder vierteljährlich an die Forstrentmeister abgegeben (?)en, zu vergleichen hat;

2) Daß er das Rechnungs- und Kassenwesen der Forst(?)tmeister und die Rechnungsbücher der Oberförster monatlich (?)mal, jedoch zu unbestimmter Zeit, genau untersuchen muß, und

3) Daß er nach dem Schluß eines jeden Monats der Re(?)rung zu berichten hat, wo und wann er Untersuchungen (?) Art im verwichenen Monat vorgenommen und was für (?)sultate er dabei gefunden hat.

Außer diesen Control-Geschäften und solchen, die darauf (?)zug haben, dürfen dem Forst-Controleur keine andere über(?)gen werden, und sein Control-Bezirk muß so viele Oberför(?)eien in sich schließen, daß er darin volle Arbeit hat. — In (?) Administration selbst darf sich der Controleur durchaus nicht (?)agen — folglich können ihm auch keine Aufträge der Art (?)heilt werden.

Fünftes Kapitel.

Von den Geschäften des Forstrichters.

Die Geschäfte des Forstrichters bestehen darin, daß derselbe (?) Holzdiebe und Forstfrevler ꝛc., welche auf den Listen ver(?)hnet sind, die ihm alle Monat von dem Oberförster zuge(?)ickt werden, vor Gericht fordert, sie verhört, nach den Ge(?)en bestraft und die dictirten Strafen auf die Frevel-Listen (?)irt. Diese müssen daher so eingerichtet seyn, daß dies ge(?)hen kann. Alsbald nach Endigung des Gerichtstages muß der Forstrichter die abgemachten Frevel-Listen an den Oberförster zur Einsicht zurückschicken, und dieser hat sie hierauf an den Forstrentmeister, zur Erhebung der Geldstrafe, oder zur Besorgung, daß die Gefängnißstrafen abgebüßt oder die Arbeitsstrafen geleistet werden, ohne Verzug abzugeben. Der Forstrichter muß übrigens alle ihm zugekommene Frevel-Listen längstens 4 Wochen nach deren Empfang abmachen, und die Verhörung und Bestrafung der Defraudanten unter keinerlei Vorwand länger aufschieben, wenn nicht langwierige Untersuchungen dies entschuldigen.

Am Schluß eines jeden Vierteljahres hat der Forstrichter der Regierung anzuzeigen: wie viele Frevel aus jeder Oberförsterei angezeigt worden: wie viele davon abgeurtheilt sind: wie viele noch unerledigt geblieben und warum diese nicht haben abgemacht werden können. Nach dem Schluß des Jahres aber hat er der Regierung eine Uebersicht vorzulegen, woraus zu entnehmen seyn muß: wie viele Holz-, Weide-, Gras-, Jagd- 2c. Frevel im verwichenen Jahre überhaupt aus jeder Oberförsterei zur Bestrafung angezeigt worden: wie viele davon mit Geld-, Gefängniß- oder Arbeitsstrafen belegt, und wie viele noch nicht abgemacht sind; wovon die Ursache anzugeben ist.

— Sechstes Kapitel.

Von den Geschäften des Ober-Forstinspectors.

Da der Ober-Forstinspector oder Ober-Forstmeister immer Mitglied der Regierung ist und seyn muß, zu deren Ressort auch die Verwaltung der Domainen-Forsten gehört; so zerfallen seine Amtsgeschäfte in zwei Abtheilungen, nämlich:

a) in solche, die er als Ober-Forstinspector in den Forsten selbst zu besorgen hat, und
b) in solche, die ihm als Mitglied des Regierungs-Collegiums obliegen.

Ad a. Der Ober-Forstmeister muß alle Jahr wenigstens einmal jeden Forst oder jede Oberförsterei speciell bereisen, um sich von Allem was geschehen ist, und was im nächsten Jahre geschehen soll, an Ort und Stelle genau zu unterrichten. — Auf dieser Forstbereisung, die mit Zuziehung der betreffenden Oberförster und Unterförster vorgenommen werden muß, hat der Ober-Forstmeister hauptsächlich zu untersuchen:

1) Ob die neuesten Holzschläge vorschriftsmäßig ausgeführt und gestellt, die gehauenen Bäume am Stocke mit dem Waldhammer gehörig bezeichnet, die Klaftern und Reiser vorschriftsmäßig aufgearbeitet und numerirt, und die Bau- und Nutzholzstücke mit der Aufschrift ihrer Länge und Dicke verordnungsmäßig versehen, und ob die aufgeschriebenen Maaße

richtig sind; — wovon er sich durch Nachmessung einiger Stämme zu überzeugen hat;

2) Das vom Oberförster, nach genereller Bestimmung des Taxations- und Wirthschaftsplanes entworfene Project zum Neuen speciellen Hauungsplan, hat hierauf der Oberforstmeister, in allen seinen Positionen, an Ort und Stelle genau zu prüfen, und entweder zu genehmigen, oder abzuändern, und den Oberförster genau zu instruiren, wenn er in der Behandlung der vorigen Schläge Fehler bemerkt haben sollte;

3) Eben so aufmerksam müssen die neuesten Kulturen, und auch die etwas älteren, worin Nachbesserungen nöthig sind, untersucht, und nachgesehen werden, ob die neuesten Kulturen nach Vorschrift ausgeführt, und wie sie gerathen sind, oder was für Fehler dabei gemacht worden und wodurch dieselben zu repariren sind;

4) Zugleich ist der vom Oberförster entworfene neue Kulturplan an Ort und Stelle genau zu prüfen, und entweder zu genehmigen, oder abzuändern — zugleich aber auch das Forstpersonal wegen der Ausführung gehörig zu instruiren;

5) Hat sich der Oberforstmeister nach dem Holzdebit zu erkundigen, darüber besonders den Oberförster zu Rath zu ziehen, und sich zu bemerken, oder allenfalls sogleich zu bestimmen, was in dieser Hinsicht zum Vortheile des Debites geschehen soll;

6) In Betreff des Forst-Schutzes hat der Oberforstmeister sich zu erkundigen, ob die Forst Strafgerichtstage zur bestimmten Zeit abgehalten, die Strafen schnell vollzogen worden, und ob die schützenden Unterförster ꝛc. ihre Schuldigkeit thun. Er muß daher beim durchreisen der Holzbestände darauf aufmerksam seyn, ob viele Stöcke von gestohlenem Holze sich zeigen, und ob abgegraste und abgefressene Plätze in den Schonungen bemerkbar sind, aus deren Menge auf die mangelhafte Aufsicht geschlossen werden kann;

7) Auch wegen der schädlichen Forst-Insekten muß sich der Oberforstmeister auf seinen Bereisungen erkundigen, die allen-

falls von ihnen befallenen Districte genau untersuchen, und die zweckmäßigsten Gegenmittel sogleich anordnen:

8) Die Stärke des Wildstandes muß ebenfalls, so viel wie möglich untersucht werden, wenn zu befürchten ist, daß er übertrieben zahlreich sei, und aus Jagdpassion vom Oberförster übermäßig gehegt werde. An den Fährten des über die Wege gewechselten Wildes läßt sich schon ziemlich zuverlässig auf die Stärke des Wildstandes schließen, wenn der Oberforstmeister nicht Zeit hat, sich einige Districte abtreiben zu lassen.

9) Außerdem hat sich der Oberforstmeister auch die Manuale der Unterförster, worin sie die Frevel aufzeichnen, so wie auch die Holzabfuhr-Register vorzeigen zu lassen, um zu erfahren, ob sie diese Bücher sauber halten und Alles gehörig eintragen. Die Untersuchung der Richtigkeit dieser Bücher aber, ist die Sache des Forst-Controleurs, und wird vom Oberforstmeister nur alsdann speciell vorgenommen, wenn er sich zuweilen überzeugen will, ob auch der Forst-Controleur seine Pflicht erfüllt.

10) Eben so muß sich auch der Oberforstmeister die Rechnungs-Bücher der Oberförster vorlegen lassen, das Geschäfts-Journal revidiren und nachsehen, ob die Registratur des Oberförsters in der gehörigen Ordnung gehalten wird und der Index darüber vollständig ist.

11) Auch hat der Oberforstmeister alsdann die Beschaffenheit der Dienstwohnungen der Forstoffizianten zu untersuchen, und sich es zu notiren, wenn nöthige Ausbesserungen daran vorgenommen werden müssen, oder wenn die Forstbedienten in Nachpflanzung der Obstbäume in den Gärten nachlässig seyn sollten.

12) Ueber das sittliche Betragen und die Amtsführung der Unterförster, hat sich der Oberforstmeister bey dem Oberförster genau zu erkundigen, und, wo es nöthig sein sollte, die ernstlichsten Verweise zu ertheilen — denjenigen Subjecten aber, die sich vortheilhaft auszeichnen, das gebührende Lob zur Aufmunterung nicht vorzuenthalten.

Ueber alle diese Gegenstände hat sich der Oberforstmeister für jede Oberförsterei kurze Notizen zu machen, und auch die übrigen bei solchen Forstbereisungen vorkommenden Gegenstände in sein Bereisungs-Protocoll aufzunehmen, um dem Präsidium der Regierung einen ausführlichen Bereisungs-Bericht erstatten und der General-Forstdirection, nach dem Schluß eines jeden Jahres, einen concentrirten Verwaltungs-Bericht vorlegen zu können.

Ad b. Im Regierungs-Collegium trägt der Ober-Forstmeister alle technischen Forst- und Jagd-Sachen von Wichtigkeit vor; die minder wichtigen werden von dem technischen Forstrathe oder Forstmeister vorgetragen. Alle nicht technischen Forst- und Jagd-Sachen aber werden, zur Erleichterung des ohnehin sehr beschäftigten Ober-Forstmeisters und Forstmeisters, von andern Räthen des Collegiums bearbeitet; der Ober-Forstmeister ist dabei aber beständiger Codecernent, und die Ausfertigungen müssen, wenn er einheimisch ist, neben der Unterschrift des Regierungs-Directors, auch mit seiner und des Decernenten Unterschrift im Concept und Reinschrift versehen seyn. — Solche Anzeigen und Anfragen der Oberförster, die nur den technischen Forst- und Jagdbetrieb betreffen und weiter keine Folgen haben können, werden von den Oberförstern nicht an die Regierung, sondern direct an den Oberforstmeister geschickt und von diesem beantwortet; wenn er es nicht für nöthig findet, sie an das Regierungs-Collegium abzugeben und sie da zum Vortrage zu bringen. Dem Oberforstmeister muß daher einer von den Regierungs-Secretarien zur Disposition gestellt seyn, um die amtliche Privat-Correspondenz mit den Oberförstern zu führen, und die Oberforstmeisterliche Registratur in Ordnung zu halten. — Durch diese Einrichtung erhalten die Oberförster auf ihre Anfragen die oft pressante Antwort viel schneller, als wenn die Sache durch das Regierungs-Collegium läuft, das die Antwort oder Bescheidung dem Oberforstmeister doch überlassen muß.

Außerdem hat der Oberforstmeister die monatlich bei der Regierung einkommenden Forst-Cassen-Extracte zu prüfen, und, wenn es irgendwo nöthig sein sollte, Vorkehrung zu treffen, daß

die Geld-Etats erfüllt werden. — Auch hat er die jährliche Conduiten-Listen der Forstbeamten gewissenhaft nnd unpartheiisch zu entwerfen und, unter Mitzeichnung des Präsidiums, durch dieses an die General-Forstdirection gelangen zu lassen. — Uebrigens versteht es sich von selbst, daß der Oberforstmeister bei Aufstellung und Zusammenstellung der Holzfällungs-Plane, Kultur-Plane, Beschluß-Plane und der Forstbenutzungs- oder Geld-Etats vorzüglich mitwirken, und sie unter seiner Aufsicht anfertigen lassen muß, da ihm die Leitung des Forst- und Jagdwesens im ganzen Regierungsbezirke übertragen, und er vorzüglich dafür verantwortlich ist.

Siebentes Kapitel.

Von den Amts-Obliegenheiten der Forst-Directoren.

In allen größeren Staaten ist die General-Direction der Forsten eine Abtheilung des Finanz-Ministeriums. Der General-Director der Forsten ist daher auch immer Mitglied jenes Ministeriums, in welchem die General-Direction der Forsten entweder für sich eine besondere Abtheilung bildet, oder mit der General-Direction der Domainen überhaupt verbunden ist. In diesem Falle führt sie den Namen: General-Direction, oder General-Verwaltung der Domainen und Forsten, und der Ober-Landforstmeister muß dann die Rolle eines Mit-Directors spielen, die schon deswegen nicht angenehm sein kann, weil, der Erfahrung nach, alle Gemeinschaften nichts taugen. — Eine besondere, unter dem Finanzminister stehende, General-Forstdirection, oder General-Verwaltung der Forsten, würde gewiß besser seyn und mehr leisten, wenn sie aus dem General-Forstdirector, aus noch einigen technischen Mitgliedern, einem Rathe der General-Domainen-Verwaltung, einem Rechnungs-Rathe und einem Justiz-Rathe zusammen gesetzt wäre. — In jedem Falle aber zerfallen die Amtsgeschäfte des General-Forstdirectors in zwei Abtheilungen, nämlich:

a) in

a) in solche, die er in den Forsten selbst zu verrichten hat, und
b) in solche, die er im Finanz-Ministerium besorgen muß.

Ad a. Da es durchaus nöthig ist, daß sich der General-Forstdirector eine so viel wie möglich genaue Kenntniß von den Forsten des Staates und der darin angestellten Forstbeamten verschaffe; so muß er alle Jahr die Forsten in mehreren Provinzen bereisen, um jene Kenntniß zu erlangen. Ist der Staat nicht sehr ausgedehnt, so kann er alle 3 oder 4 Jahre herumkommen; ist der Staat aber größer, so ist es oft in 5 oder 6 Jahren kaum möglich die Ronde zu machen, weil der General-Forstdirector, ohne Versäumniß der Geschäfte im Finanz-Ministerium, nur 3 Monate auf die Forstbereisung verwenden kann. In diesem Falle ist es nöthig, neben dem General-Forstdirector noch einen tüchtigen erfahrenen Techniker in der Forst-Direction zu haben, der während der Abwesenheit des General-Forstdirectors dessen Stelle im Collegium vertritt, und nach der Zurückkunft desselben ebenfalls noch einige Provinzen bereis't. Wenn dann auch der General-Forstdirector nur alle 5 oder 6 Jahre jeden Forst revidiren kann, so kommt doch sein Stellvertreter in die andern, und jeder Forst kann auf solche Art alle 3 oder 4 Jahre von einem Mitgliede der General-Forstdirection revidirt werden.

Auf diesen Revisions-Reisen, die mit Zuziehung des betreffenden Oberforstmeisters, Oberförsters und Unterförsters gemacht werden, haben sich die Revisoren nach allen den Gegenständen zu erkundigen, die ich beim Oberforstmeisterlichen Offizium im 6. Kap. angeführt habe. Nur kann dabei nicht so sehr ins Detail gegangen werden, weil dazu die erforderliche Zeit fehlt. Doch muß in solchen Forsten, wo es viel zu corrigiren gibt, länger verweilt und alles genauer untersucht werden, als in solchen, wo man alles in guter Ordnung findet.

Auf diesen Revisions-Reisen werden auch locale Untersuchungen, in Betreff solcher an die Forst-Direction gelangter Gegenstände, die ohne Localkenntniß nicht wohl abgemacht wer-

den können, vorgenommen, und dadurch die Entscheidung viel schneller als sonst herbeigeführt.

Findet der General-Forstdirector, oder der Ministerial-Commissarius Fehler in der Bewirthschaftung, so muß er dieselben an Ort und Stelle rügen und das Forstpersonal belehren, wie die Sache besser und zweckmäßiger gemacht werden muß. Nur bei großer Fahrlässigkeit, und wenn derselbe Fehler wiederholt begangen wird, hat er dem Finanz-Minister, als Chef der General-Forstdirection, Anzeige davon zu machen. Bei Fehlern aber die aus Unkunde begangen worden sind, wirkt eine freundliche Zurechtweisung und Ueberzeugung an Ort und Stelle, nach meiner Erfahrung besser, als die Rescripte von dem Collegium; die gewöhnlich mehr erbittern, als bessern.

Ueber Alles, was der General-Forstdirector auf seiner Revisions-Reise Bemerkenswerthes findet, muß sich derselbe die erforderlichen Notizen in sein Tagebuch tragen, um nach Beendigung der Reise dem Finanz-Minister einen concentrirten Reise-Bericht vorlegen zu können; worauf dann die allenfalls nöthigen Verfügungen an die Provinzial-Regierungen erlassen werden.

Ad b. Was die Amtsgeschäfte des General-Forstdirectors im Collegio betrifft, so weichen dieselben von den gewöhnlichen und bekannten Directorial-Geschäften in jedem Collegio nicht ab. Ist er selbstständiger Director, so distribuirt er die einkommenden Sachen an die Räthe des Collegiums, superrevidirt und zeichnet nach dem Vortrage die Concepte, wenn er daran nichts zu desideriren findet, und vollzieht alle Rescripte, Decrete rc. in mundo. Außerdem führt er die Oberaufsicht über das Personal des Secretariats, der Calculatur, der Registratur und der Expedition und leitet überhaupt den collegialischen Geschäftsgang nach Vorschrift des Finanz-Ministers, welcher, so oft es ihm möglich ist, den Sitzungen beiwohnt, und die Concepte und Munda unterzeichnet, wenn die Schreiben in seinem Namen abgefaßt sind. Dies ist gewöhnlich der Fall bei Berichten an den Regenten, bei Schreiben an die übrigen Ministerien, Hohe Personen, Geld-Assignationen, Contracten, Dienstanstellungen rc.

Für die Erfüllung der Geld-Etats muß der General-Forstdirector besonders sorgen. Die Provinzial-Regierungen müssen daher alle Quartal ihre Forstcassen-Abschlüsse oder Extracte der General-Forstdirection übersenden, um zu zeigen, wie viel die Forst-Cassen eingenommen und ausgegeben und an die General-Forstcasse, oder an die Regierungs-Hauptcasse abgeliefert haben, damit, wo es nöthig ist, Ermahnungen zu größerer Thätigkeit in Beitreibung der Gelder erlassen, oder die sonst erforderlichen Maaßregeln getroffen werden können.

Nach dem Jahresschluß hat die General-Forstdirection dem Finanz-Minister einen summarischen Verwaltungsbericht vorzulegen, woraus derselbe ersehen kann, was für Veränderung beim Forstpersonale im verwichenen Jahre vorgekommen sind; was für Verbesserungen jeder Art beim Forsthaushalte Statt gefunden haben; was für glückliche oder unglückliche Ereignisse vorgefallen sind; ob, und um wie viel das Forst-Areal vermindert oder vergrößert worden; wie viel die Forsten und Jagden eingebracht; wie viel die Administrationskosten betragen haben, und wieviel als Ueberschuß in die General-Staatscasse geflossen ist 2c.

Zweiter Abschnitt.

Ueber die nöthige wissenschaftliche Bildung des beim Forstwesen beschäftigten Personals.

Aus dem, was ich im vorigen Abschnitte vorgetragen habe, ist ersichtlich, daß der Grad der wissenschaftlichen Bildung bei der Forstdienerschaft sehr verschieden seyn kann, daß aber für die meisten Dienstclassen schon bedeutende Ansprüche darauf gemacht werden müssen; weil die Beamten sonst das nicht leisten können, was man mit Recht von ihnen fordert. Ich will daher

die Dienstclassen, nach der vorhin angenommenen Folge, in dieser Hinsicht hier abhandeln.

1. Der Unterförster.

Der Unterförster, wovon viele vormals weder Schreiben noch Rechnen konnten, ist jetzt nicht im Stande einen solchen Posten zu bekleiden, wenn er nicht gut schreiben und wenigstens so viel rechnen kann, um die Frevel-Listen anzufertigen, das Holz-Einschlag- und Abfuhr-Register richtig führen und die Holzhauerlohn-Rechnung machen zu können. — Auch muß er ein sogenannter gelernter Jäger seyn, und wenigstens die ersten Anfangsgründe der natürlichen und künstlichen Holzzucht, so wie auch das Sortiren der verschiedenen Bau- und Nutzholz Sortimente verstehen; weil ihn der Oberförster sonst weder zur Jagd, noch zur Aufsicht bei den Holzhauereien und Kulturen gebrauchen kann. Er muß übrigens ein redlicher, gewissenhafter, fleißiger, beherzter und gesunder Mann seyn, um alle seine Amtspflichten gehörig erfüllen zu können. Hat er noch mehr Kenntnisse; desto besser. Nur muß er sich nicht anmaßen, deßwegen über seine Instruction hinausgehen, und den ihm angewiesenen Wirkungskreis ohne Erlaubniß überschreiten zu wollen.

2. Der Oberförster.

Nach der jetzt in den größeren Staaten fast allgemein eingeführten Organisation, gibt man dem Oberförster einen so viel wie möglich ausgedehnten Verwaltungs-Bezirk, der oft dem eines Oberforstmeisters in einem kleinen Lande gleich kommt, und der mitunter in Rücksicht seines Geld-Ertrages von großer Wichtigkeit ist. Diesen Geldertrag kann ein tüchtiger, gehörig instruirter und recht thätiger Oberförster unglaublich vermehren; ein unwissender und unthätiger Oberförster aber zum Erstaunen vermindern. Der Posten eines Oberförsters ist daher von großer Wichtigkeit, und sollte immer nur mit vollkommen qualificirten Subjecten um so mehr besetzt werden, als dem eigenen Ermessen des Oberförsters, in vielen Fällen der Verwaltung, alles überlassen bleiben, man sich also auf sein zweckmäßiges

Benehmen ganz verlassen muß, und von ihm gemachte Fehler oft von wichtigen Folgen sind.

Aus den im vorigen Abschnitte nur kurz auseinandergesetzten Haupt-Obliegenheiten des Oberförsters wird man gesehen haben, daß er sehr viele mühsame und mitunter auch schwierige Arbeiten zu machen, und zugleich eine bedeutende Correspondenz mit der Provinzial Forst-Direction und andern Behörden zu führen hat, weil er direct unter der Regierung steht. *) Der Oberförster muß daher in schriftlichen Vorträgen und Arbeiten viel Gewandheit haben, und neben dieser auch ein sehr pünktlicher Rechnungsführer seyn, um die Amts-Correspondenz und die ihm obliegenden Rechnungs-Geschäfte gehörig besorgen zu können.

Außer diesen Eigenschaften muß der Oberförster eine so viel wie möglich ausgedehnte forstwissenschaftliche Bildung haben; wodurch er denn auch in der Folge zu höhern Stellen gelangen kann. Wenigstens aber muß derselbe die beim Forstwesen nöthigen Hülfswissenschaften, als Naturgeschichte, Naturlehre, Mathematik ꝛc. studirt haben, und aus allen Theilen der Forst- und Jagdwissenschaft das zur Verwaltung seines Amtes Nöthige wissen. Selbst einige Rechts- und landwirthschaftliche Kenntnisse sind dem Oberförster nützlich, um sich bei vorkommenden Fällen der Art gehörig benehmen zu können. — Dabei muß der Oberförster ein moralisch guter, zuverlässiger und rastlos thätiger, ehrliebender Mann sein, der sich zu allen, auch den mühsamsten Amtsgeschäften, selbst antreibt, und auf dessen Treue man sich ganz verlassen kann.

3. Der Forstrentmeister.

Zur Amtsführung des Forstrentmeisters sind keine Forstwissenschaftlichen Kenntnisse nöthig. Dagegen muß derselbe im

---

*) Man wird hier die in meiner früher herausgegebenen Grundsätzen der Forstdirection angeführten Forst-Inspectoren vermissen. Diese halte ich nun bei der größeren wissenschaftlichen Bildung der Oberförster nicht mehr für nöthig und habe dafür die Forst-Controleure substituirt, um die nöthige Controle zu bewirken.

Rechnungswesen sehr erfahren und äußerst pünktlich und ordnungsliebend seyn. Es kann daher jeder Rechnungs-Beamter, der diese Eigenschaften besitzt, den Posten eines Forstrentmeisters bekleiden, da er die Holzarten und Holzsortimente, die in seiner Rechnung vorkommen, sehr bald kennen lernen wird, wenn er sich früher nicht damit bekannt gemacht haben sollte.

4. Der Forstcontroleur.

Auch für den Forstcontroleur ist nur die Kenntniß der gewöhnlichsten Holzarten und der Holz-Sortimente erforderlich, die sich jeder sehr leicht verschaffen kann. Er muß aber im Rechnungs- und Calculatur-Wesen sehr bewandert seyn, um die ihm obliegende Prüfung der Rechnungsbücher und der Cassen gründlich und schnell vollziehen zu können. Es dürfte daher ein Subject, das eine Zeitlang in der Regierungs-Calculatur gearbeitet und sich darin routinirt hat, für einen solchen Posten sich am besten schicken. — Kann einem solchen Manne durch die Forst-Controle nicht hinlängliche Beschäftigung gegeben werden; so kann er in der Zwischenzeit in der Regierungs-Forst-Calculatur arbeiten. Wenn es aber die Umstände erlauben, so ist es besser, seinen Control-Bezirk so zu bestimmen, daß er darin hinlängliche Beschäftigung findet. — Eine Haupt-Eigenschaft des Forst-Controleurs ist die größte Rechtlichkeit und Gewissenhaftigkeit bei seinen Amtsgeschäften. Weder aus Mitleid, noch aus sonst einer Ursache darf er sich von der strengsten Erfüllung seiner Amtspflichten abhalten lassen, da er für die übersehenen Fehler, Unordnung, oder Defecte verantwortlich ist, wenn sie durch seine Schuld entstanden sind.

5. Der Forstrichter.

Auch dem Forstrichter sind keine forstwissenschaftliche Kenntnisse nöthig. Dagegen muß er ein gebildeter Jurist und ein vollkommen geschäftskundiger Mann seyn. Besonders aber muß er die Forst- und Jagd-Gesetze und Verordnungen studirt haben, und alles so schnell wie möglich abzumachen verstehen. Daß er ein

rechtlicher unpartheiischer Mann seyn muß, das versteht sich von selbst.

6. Der Oberforstmeister.

Von dem Oberforstmeister beim Regierungs-Collegium kann mit Recht eine hohe Forst- und Jagdwissenschaftliche Ausbildung verlangt werden. Er muß diese und die dazu gehörigen Hülfswissenschaften nicht allein studirt und theoretisch gefaßt haben, sondern er muß auch die praktische Anwendung davon verstehen und sich, durch die mehrjährige Verwaltung eines Forstes als Oberförster, die durchaus erforderlichen praktischen Kenntniße verschafft haben. Besitzt er diese nicht, so ist er auch nicht im Stande die Arbeiten der Oberförster im Walde zu prüfen, die gemachten Fehler zu entdecken, und das ihm untergeordnete Personal zu corrigiren und zu belehren. Außerdem muß der Oberforstmeister einen schnellen Ueberblick im Walde haben, und alles schnell auffassen, was Lob oder Tadel verdient, oder wo Verbesserungen angebracht werden können. Der Oberforstmeister darf daher keine einseitige Bildung haben, sondern er muß durch Bereisung mehrerer ausländischer Forsten wissen, auf welche Art jede Sache am zweckmäßigsten zu behandeln ist; wenn dies auch von der bisherigen Behandlungsweise abweicht. Wer niemals etwas Besseres gesehen hat, der hält das oft sehr Mittelmäßige für das Beste. Durch aufmerksame Bereisung vieler Forsten in Ländern, wo die Forstwirthschaft schon längere Zeit regelmäßig betrieben worden ist, kann man sich nur die Kenntniß des Besseren verschaffen, wozu man im Vaterlande oft keine Gelegenheit findet. — Es sollte daher Niemand auf den wichtigen Posten eines Oberforstmeisters gestellt werden, der nicht die interessantesten Forsten Deutschlands bereis't, nnd den sehr verschiedenartigen Betrieb darin gesehen hat.

Außer einer möglichst ausgedehnten, theoretischen und praktischen forstwissenschaftlichen Bildung, muß der Oberforstmeister auch den collegialischen und überhaupt den Geschäftsgang beim Forstwesen genau kennen und mit dem Formellen

desselben bekannt seyn. Er muß Strenge im Dienste mit Humanität verbinden, und sich die Achtung und Liebe seiner Untergebenen zu erwerben wissen, ohne jedoch familiär zu seyn; welches sich mit der nöthigen Amts-Autorität nicht verträgt, und nachsichtiger macht, als dies der Dienst erlaubt.

7. Der General-Forstdirector ꝛc.

Der General-Forstdirector, als der erste Forstbeamte im Staate, sollte billig auch der am meisten gebildete und zugleich auch der im Praktischen am meisten erfahrene seyn. — Diese wichtige Stelle muß daher, so oft sie erledigt ist, mit dem vorzüglichsten Ober-Forstmeister des Staates, ohne Rücksicht auf Dienstalter, besetzt werden. Auch sollte die Wahl niemals auf einen schon sehr bejahrten Mann treffen, weil ein solcher die langwierigen Reisen nicht vertragen, und wahrscheinlich während seiner Anstellung als Director die sämmtlichen Forsten eines großen Staates nicht einmal würde sehen können. Es würde ihm daher die durchaus nöthige Local-Kunde und die Personal-Kenntniß der Forstbeamten fehlen, da er sich vormals diese Kenntniß nur in derjenigen Provinz, worin er als Oberforstmeister fungirt hat, verschaffen konnte. Hat ein solcher Mann bisher als Oberforstmeister sich vor den Andern ausgezeichnet, so wird er die Stelle eines General-Forstdirectors' gewiß ausfüllen, und dasjenige, was er nun als Director der General-Forstverwaltung noch weiter zu leisten hat, bald verstehen.

Dritter Abschnitt.

Ueber die Größe der Geschäftskreise.

Eine sehr wichtige Sache bei der Forst-Organisation ist es, die Geschäftskreise für jede Forstbeamten-Classe richtig und so zu bestimmen, daß Jeder vollkommen beschäftigt ist, zugleich aber

auch alle Dienstobliegenheiten leisten kann. Sind die Geschäftsbezirke zu klein, so wird die Anzahl der Diener zu groß, wodurch unnöthige Administrations=Kosten entstehen, oder die Besoldungen nicht so ausfallen, daß jeder Offiziant davon subsistiren kann. Sind aber die Geschäftsbezirke zu groß, so können die Forstbeamten nicht alle Dienstgeschäfte zur gehörigen Zeit und mit der erforderlichen Ordnung vollziehen. Was dann an Gehalten erspart wird, das geht oft doppelt durch die mangelhafte Geschäftsführung verloren.

Daß die Geschäftskreise unter allen Umständen für jede Diener=Classe nicht gleich groß seyn können, dies lehrt die Erfahrung. Ebene Waldungen sind leichter zu beschützen und zu verwalten, als Gebirgsforste, und zusammenhängende Waldkörper bedürfen keines so zahlreichen Personals zum Schutz und zur Administration, als zerstreut liegende kleine Wald=Distrikte. Auch reicht ein geringeres Schutz=Personal da aus, wo nur wenig Holz gestohlen zu werden pflegt, als da, wo Holzdiebstahl und andere Excesse oft vorfallen. Auch sind solche Forste, die nur einen geringen Absatz haben, oder die schon in dem besten Zustande sind, oder wo das Holz in großen Quantitäten an Flößereien rc. abgesetzt wird, leichter zu administriren, als solche, wo der Holzabsatz lebhaft ist, oder wo noch viel kultivirt werden muß, oder wo sehr viel Bau=, Nutz= und Brennholz in kleinen Quantitäten abgegeben wird. — Auf alle diese Verhältnisse muß daher Rücksicht genommen und die Geschäftskreise, nach Maaßgabe der sehr verschiedenen Local=Umstände, bestimmt werden. Ohne viele Erfahrungen darüber gemacht zu haben, lassen sich keine Bestimmungen dafür geben. Diese Erfahrung habe ich in meinen bisherigen Amts=Verhältnissen in mehreren größeren und kleineren Ländern gemacht, und ich will daher meine Beobachtungen hier mittheilen. Dabei setze ich aber voraus, daß die Forstbeamten so besoldet sind, daß sie, ohne ein Nebengeschäft treiben zu müssen, anständig und so viel wie möglich Sorgen frei leben können.

1. Der Unterförster.

Ein Unterförster kann, wenn die Waldfläche eben und zusammenhängend ist, und seine Wohnung im oder nahe am Forste liegt, 5 bis 6000 Morgen Wald gehörig schützen und alle ihm obliegenden Geschäfte verrichten. Fallen aber, wegen dünner Bevölkerung, oder weil die Bewohner der Umgegend selbst Holz genug haben, nur wenige Frevel vor, die dann auch, weil das Holz in einer solchen Gegend einen geringen Werth hat, keinen großen Schaden verursachen; so kann der Belauf eines Unterförsters bis zu 10,000 Morgen erweitert werden. Die Regiekosten würden sich sonst höher belaufen, als die Einkünfte aus einem so werthlosen Walde. — Sind aber die Waldungen gebirgig oder auf der Ebene in kleinen Parzellen zerstreut, so kann ein Unterförster gewöhnlich nicht mehr als 3 bis 5000 Morgen beschützen. Auch ist es zuweilen nöthig, für zu weit abgelegene kleine Wald-Districte von mehreren Hundert Morgen, einen zuverlässigen Mann, als Waldaufseher, dem Unterförster znr Unterstützung zu geben, um die Holzdiebe und Frevler abzuhalten. In Rücksicht des Holzeinschlages und der Holzabgabe aber bleibt ein solcher abgelegener Wald-District ein connexer Theil des größeren Forstbelaufes oder der Unterförsterei.

2. Der Oberförster.

Ein Oberförster kann die im 1sten Abschnitte auseinander gesetzten Geschäfte auf einer Waldfläche von 30 bis 40,000 Morgen vollziehen, wenn die Waldungen eben und zusammenhängend sind, und die Amtswohnung des Oberförsters im oder nahe beim Forste gelegen ist. Wäre das Wald-Areal aber gebirgig, oder liegen die Forst-Districte weit von einander entfernt, so können nur 15 bis 25,000 Morgen zu einem Oberförster-Bezirke bestimmt werden. Sind hingegen die Waldmassen sehr groß, und findet darin wenig Verkehr Statt, so ist es oft möglich die Oberförstereien 50,000, ja bis 100,000 Morgen groß zu machen, und der Oberförster findet in einem so sehr großen Bezirke oft doch weniger Geschäfte, als einer, der nur

20,000 Morgen zu administriren hat. Fälle der Art kommen aber nur in wenig bevölkerten, sehr waldreichen Gegenden vor und sind selten.

Außerdem kann der Oberförster, welchem ein so großer Verwaltungs-Bezirk zugetheilt ist, wie ich vorgeschlagen habe, ohne einen Schreibgehülfen nicht fertig werden. Es muß daher sein Gehalt so bestimmt seyn, daß er sich einen Forst-Candidaten zur Unterstützung beim Schreibereiwesen halten kann.

3. Der Forstrentmeister.

Bei Bestimmung des Geschäfts-Kreises für einen Forstrentmeister hängt sehr vieles von der Localität ab. Liegen die Oberförstereien nahe beisammen, so kann der Forstrentmeister, wenn er im Mittelpunkte derselben wohnt, 4 bis 6 übernehmen, und es macht demselben keinen großen Unterschied, ob die Forsten eben oder bergig sind. Seine meisten Geschäfte fallen im Zimmer vor, und die Holzversteigerungen, die er im Walde abhalten muß, nehmen ihm nicht viele Tage weg und concentriren sich in jedem Forste auf wenige Puncte. — Erlaubt es die Localität nicht, einem Forstrentmeister so viele Oberförstereien zuzutheilen, daß er damit vollkommen beschäftigt ist; so muß die Stelle des Forstrentmeisters mit einer andern benachbarten Staats-Kassen-Verwaltung verbunden werden, um Kosten zu ersparen, die sich sonst zu hoch belaufen würden. Eine Domainen- oder Steuer-Rendantur bietet oft die beste Gelegenheit dar, eine solche Verbindung zu bewirken. Auf jeden Fall aber muß dafür gesorgt werden, daß die Holzkäufer keinen zu weiten Weg zu wandern haben, um zur Forstkasse zu gelangen, und dort Holz zu kaufen und zu bezahlen. Sollte dies aber der Localität nach nicht möglich seyn, so müssen auf mehreren Puncten sichere Unter-Erheber der Holzgelder, gegen eine billige Tantieme, angestellt werden, die sich alle Monat mit dem Forstrentmeister berechnen und die erhobenen Gelder an diesen abliefern. Unterläßt man diese Einrichtung, so verschlägt sich oft der Holzdebit in andere benachbarte Waldungen, oder das Holz bedürftige Publicum beschwert sich mit Recht über die Erschwerung des Holzkaufes,

wenn es an die Staats-Waldungen gebunden ist und aus andern kein Holz bekommen kann.

Es können aber auch Fälle vorkommen, wo man, gegen die allgemeine Regel, genöthigt ist, dem Oberförster die Stelle eines Unter-Erhebers der Holzgelder mit zu übertragen. In manchen Gegenden finden sich nämlich keine zu Unter-Erhebern taugliche Subjecte, und der Holzdebit würde ganz stocken, wenn die Käufer einen weiten Weg zum Forstrentmeister wandern, dort Zahlung leisten und dann, auf Vorzeigung der Quittung, erst das Holz bekommen könnten. In diesem Falle bleibt nichts übrig, als den Oberförster zugleich auch zum Unter-Erheber des Holzgeldes zu ernennen, und ihm dafür eine billige Tantieme oder Belohnung zu geben. Der Oberförster muß alsdann die einkassirten Gelder am Schluß eines jeden Monats an den Forstrentmeister abliefern, und muß jeden Holz-Anweisezettel, mit darauf bemerktem Empfang des Geldes, an den Unterförster abgeben lassen, um das Holz an Ort und Stelle dem Käufer zu zeigen und es verabfolgen zu lassen. Der Oberförster selbst aber darf auf keinen Fall das verkaufte Holz im Walde anweisen, da alle Holzverkaufs-Zettel vorher in die Hand des Unterförsters gelangen, und von diesem aufbewahrt werden müssen, um sie dem Forst-Controleur vorzeigen und sein Abfuhr-Register damit belegen zu können. — Bei dieser oft nöthigen oder zweckmäßigen Einrichtung, wodurch die Arbeit des Forstrentmeisters sehr erleichtert wird, können die Amts-Bezirke der Forstrentmeister sehr ausgedehnt werden, weil sie dann nur mit Einziehung der ständigen und anderen Gelder zu thun haben, und die Holzgelder alle Monat in einer Summe zugeschickt erhalten. Mit Einziehung anderer Gelder, und mit der Legung der Geldrechnung ꝛc. darf aber der Oberförster nicht belästigt werden, weil dies zu zeitraubend ist, ihn von seinen übrigen Geschäften abziehen und an den Schreibtisch fesseln, so wie auch die nöthige Controle verhindern würde.

4. Der Forst-Controleur.

Der Geschäftskreis eines Forst-Controleurs muß so bestimmt werden, daß derselbe alle im 1sten Abschnitte auseinander gesetzten Geschäfte pünktlich vollziehen und dadurch hinlängliche Beschäftigung finden kann. Liegen die Forste nicht allzuweit von einander entfernt, so kann er die Controle über 8 bis 10 Oberförstereien und die dazu gehörigen Forst-Kassen übernehmen, und alle ihm obliegende Geschäfte besorgen, wenn er in der Mitte dieser Oberförstereien wohnt und beritten ist, welches er nothwendig seyn muß. Es kann ihm daher die Controle über 2 bis 300,000 Morgen Wald übertragen werden. Sollte aber ein Regierungs-Bezirk so viele Staats-Waldungen nicht enthalten; so muß dem Forst-Controleur noch eine schickliche Nebenbeschäftigung zugetheilt werden, um sonst unnöthige Kosten zu ersparen. Doch darf ihn ein solcher Nebendienst nicht abhalten, seine Geschäfte als Forst-Controleur aufs pünktlichste zu vollziehen. Hülfeleistung bei der Regierungs-Forst-Calculatur würde sich hierzu am besten eignen.

Gewöhnlich enthält ein Regierungs-Bezirk nicht viel mehr als 300,000 Morgen Staats-Waldungen. Es ist daher auch in diesem Falle nur *ein* Forst-Controleur erforderlich. Für solche Regierungs-Bezirke aber, die viel mehr Staats-Waldungen in sich fassen, können 2 bis 3 Forst-Controleure nöthig seyn, wenn eine vollständige und scharfe Controle Statt finden soll. Eine *solche* muß es aber seyn, weil eine *halbe* Controle oft noch nachtheiliger ist, als gar keine. Deswegen müssen so viele Controleure angestellt werden, als nöthig sind, um gehörig genau alles untersuchen und dadurch den Zweck der Controle erreichen zu können.

5. Der Forstrichter.

Die Stelle des Forstrichters kann oft mit einer andern Justiz-Stelle verbunden werden, wenn diese mit Arbeiten nicht schon zu sehr belastet ist. Wäre aber eine solche Verbindung nicht möglich, so muß für eine gewisse Anzahl von Oberförstereien ein eigener Forstrichter angestellt, und die Größe seines Geschäfts-

kreises so bestimmt werden, daß er darin hinlängliche Arbeit findet; wozu auch die Führung der fiscalischen Processe gehört, die in seinem Amtsbezirke vorfallen oder ihm von der Regierung übertragen werden.

Da der Forstrichter in jeder Oberförsterei alle Monat einmal Forstgericht halten muß, und dazu, einschließlich der Reisen von einem Orte zum andern, im Durchschnitt genommen, zwei und ein halber Tag erforderlich sind, so können einem Forstrichter nicht mehr als 6 bis 8 Oberförstereien zugetheilt werden, damit ihm die zu den andern Geschäften noch nöthige Zeit übrig bleibt. Die Anzahl der Forstrichter in einem Regierungs-Bezirke braucht daher nicht groß zu seyn, und das Forstbußwesen wird schneller und besser betrieben werden, wenn dafür besondere Forstrichter angestellt sind, als wenn andere Justiziarien diese Geschäfte nur nebenbei besorgen.

6. Der Oberforstmeister.

Bei jeder Regierung ist nur ein Oberforstmeister oder Ober-Forstinspector nöthig, wenn der Regierungs-Bezirk nicht über 200,000 Morgen Wald enthält. Sind die Forste aber größer, und betragen sie 3 bis 500,000 Morgen, so muß bei der Regierung noch ein Forstmeister oder Forstrath, der aus den vorzüglichsten Oberförstern zu wählen ist, zur Assistenz des Oberforstmeisters angestellt werden. Der Oberforstmeister kann alsdann jede Oberförsterei jährlich einmal speciel bereisen und revidiren, und dabei auch die wichtigsten, der Forstmeister aber die minder wichtigen collegialischen Arbeiten verrichten, und letzterer auch noch zu commissarischen Geschäften gebraucht werden, wenn seine collegialischen Arbeiten nur auf technische Gegenstände beschränkt sind.

Enthält der Regierungs-Bezirk aber 6 bis 800,000 und mehr Morgen Domainen-Waldungen, so sind zwei Oberforstmeister und ein oder zwei Forstmeister nöthig, und es werden alsdann die Oberförstereien auf eine schickliche Art unter die Oberforstmeister getheilt; weil die Kräfte eines Mannes auf die Dauer nicht zureichen, die Geschäfte eines Oberforstmei-

sters in mehr als einer halben Million Morgen Wald so pünktlich zu besorgen, wie es nöthig ist. Will man dadurch an Gehalt ersparen, daß einer von diesen beiden Ober-Forstinspectoren einen weniger hohen Titel und eine weniger große Besoldung bekommt, so ist dagegen nichts einzuwenden. Im Officium darf aber kein Unterschied seyn, und auch der minder hoch Besoldete muß so viel Gehalt bekommen, daß er davon den Amtsaufwand bestreiten und anständig leben kann. — Die Einrichtung, wonach Forst-Techniker im Regierungs-Collegium angestellt werden, die den Wald nicht sehen, und nur Forst-Rechnungs-Sachen und andere weniger wichtige Administrations-Gegenstände in der Forstparthie bearbeiten sollen, finde ich nicht so zweckmäßig. Geübte Rechnungs-Räthe können die Forst-Rechnungs- und ähnliche Gegenstände — jedoch ausschließlich der Taxations-, Verkaufs- und Servituten-Abfindungs-Sachen, wozu technische Kenntnisse nöthig sind — viel besser bearbeiten, und die vorzüglichsten Forstmänner werden mißmuthig, wenn sie beständig mit Rechnungs-Sachen zu thun haben, fortwährend an den grünen Tisch gebannt sind und gar nicht, oder selten, in die Forste kommen. Werden aber die Rechnungs- und alle andern Forstsachen, wozu keine technische Kenntnisse erforderlich sind, von andern Räthen im Collegium bearbeitet und den Ober-Forstbeamten, neben ihren auswärtigen Geschäften als Ober-Forstinspectoren, nur die technischen Sachen im Collegio zugetheilt; so geht die Sache gewiß besser, weil sie mit mehr Interesse behandelt wird.

Bei Provinzial-Regierungen, die in ihrem Bezirke weniger als 300,000 Morgen Domainen-Waldungen haben, ist also nur ein Oberforstmeister — bei solchen aber, die 3 bis 500,000 Morgen dergleichen Wald enthalten ist ein Oberforstmeister und ein Forstmeister nöthig, um die technischen Sachen im Collegium zu bearbeiten, und die örtlichen Revisionen jährlich im Speciellen vornehmen zu können. Enthält aber der Regierungs-Bezirk 6 bis 800,000 und mehr Morgen Wald; so sind zwei Oberforstmeister und ein oder zwei Forstmeister erforderlich, und es können überdem auch noch mehrere Forst-Referendarien, die gewöhnlich keinen Gehalt bekommen, bei jeder Regierung

nützlich beschäftigt werden. Diese Forst-Referendarien, welche das Prüfungs-Zeugniß Nr. 1. haben müssen, also vorzüglich gebildete junge Leute sind, können, unter Aufsicht des Oberforstmeisters ꝛc. manche weniger wichtige technische Forstsachen bearbeiten, und zugleich beim Forst-Secretariat Hülfe leisten. Auch können denselben minder wichtige örtliche Revisionen in den Forsten übertragen und die vorzüglich qualificirten zur interimistischen Verwaltung erledigter Oberförsterstellen benutzt, also daraus recht tüchtige Oberförster, späterhin aber vollkommen qualificirte höhere Forstbeamten erzogen werden.

7. Der General-Forstdirector und General-Forstinspector.

Der Geschäftskreis des General-Forstdirectors umfaßt natürlicherweise den ganzen Staat; weil bei der General-Forstdirection alle Forstsachen von Wichtigkeit zusammenfließen, die in den Provinzial-Regierungen vorkommen, und von diesen ohne höhere Genehmigung nicht abgemacht werden können. Für die General-Forstdirection im Finanz-Ministerium ist daher auch nur ein General-Forstdirector nöthig, wenn der Staat nicht sehr groß ist. In diesem Falle kann der General-Director, wenn noch ein technischer Rath neben ihm angestellt ist, der die technischen Sachen bearbeiten hilft, und der in Abwesenheit des General-Forstdirectors dessen Stelle vertritt, alle 3 oder 4 Jahre mit seinen örtlichen General-Forst-Revisionen herumkommen und die gehörige Oberaufsicht führen. Enthält aber der Staat so viele Waldungen, daß ein General-Forstdirector binnen dieser Zeit jeden Forst nicht einmal sehen und bereisen kann, so muß noch ein General-Forstinspector angestellt werden, der — außer der Direction im Collegium — dieselbe Verpflichtung und dieselben Geschäfte wie der General-Forstdirector hat; damit es dem Finanz-Minister möglich wird, die Oberförstereien in jedem Regierungs-Bezirke alle 3 oder 4 Jahre von einem dieser General-Inspectoren bereisen und revidiren zu lassen, und über den Betrieb des Forstwesens genaue Erkundigung einzuziehen. — Wo also die Forsten des Staats nur 4 oder 5

Millio-

Millionen Morgen Wald enthalten, da wird ein General-Forstdirector ausreichen, wenn noch ein technischer Ober-Forstrath angestellt ist, der in Abwesenheit jenes, dessen Geschäfte im Collegium besorgt; wo aber die Waldfläche größer ist, da sind zwei General-Inspectoren zur Bereisung der Forsten nöthig, weil es sonst nicht möglich seyn würde, jede Oberförsterei alle 3 bis 4 Jahre einer General-Revision zu unterwerfen, und vielleicht gemachte Fehler früh genug zu entdecken. — Da der General-Forstdirector Local-Kenntniß von allen Forsten im Staate haben muß, so kann keine permanente Abtheilung der Forstbereisungs-Bezirke zwischen ihm und dem zweiten General-Forstinspector Statt finden, sondern es muß die Einrichtung so getroffen werden, daß entweder der Eine oder der Andere alle 3 oder 4 Jahre in ein und eben denselben Forst kommt, und daß vom Frühjahre bis zum Spätherbste immer nur einer von beiden auf Reisen ist. Es kann alsdann immer ein General-Forstinspector oder Ober-Landforstmeister und der technische Ministerial-Ober-Forstrath die collegialischen Geschäfte besorgen, und es wird keine Stockung darin vorkommen.

Vierter Abschnitt.

Ueber den formellen Geschäftsgang und die Instructionen dazu.

Im ersten Abschnitte sind die Geschäfte auseinander gesetzt worden, die eine jede Beamten-Classe beim Forstwesen im Allgemeinen zu verrichten hat. Diese Geschäfte müssen für jede Classe in eine besondere Instruction zusammengetragen und die Forstbeamten darauf beeidigt werden. — Dergleichen Instructionen müssen sich mehr über den formellen Geschäftsgang, als über die wissenschaftliche und kunstmäßige Verwaltung verbreiten, da vorausgesetzt werden muß, daß jeder ange-

stellte Beamte dies alles schon wissen und verstehen werde, weil er sonst bei der Prüfung nicht würde haben bestehen können. Die Instruction muß daher vorzüglich zum Formellen der Geschäftsführung Anleitung geben und die Formulare enthalten, wonach die Arbeiten, vorzüglich bei der Rechnungs-Führung, angefertigt und zu welcher Zeit sie abgeliefert werden sollen; damit die, für die höheren Control-Stellen absolut nöthige, Conformität bewirkt werde. — Diese Formulare sind in jedem Lande verschieden und mehr oder weniger zweckmäßig. Die Hauptsache dabei ist, daß sie deutlich, leicht übersichtlich, erschöpfend und so wenig Zeit raubend wie möglich seyn müssen. Es kann sie daher nur ein Mann entwerfen, der alle Geschäfte vom geringsten bis zum wichtigsten Gegenstande in der Forstverwaltung genau kennt, mit dem Rechnungs- und Etatwesen im Staate vollkommen vertraut ist, und die Mühseligkeit solcher Arbeiten und den dazu erforderlichen Zeitaufwand zu würdigen im Stande ist. Je einfacher und deutlicher das Rechnungswesen bei der Forstverwaltung eingerichtet ist, desto genauer und pünktlicher wird es geführt werden, weil den Forstbeamten oft nur wenig Zeit dazu übrig bleibt, wenn sie aus dem Walde ermüdet nach Haus kommen. Es sollten daher alle nicht durchaus nöthigen Schreibereien und unnützen Nachweisungen, so viel als es nur möglich ist, verbannt werden, da sie den Forstbeamten von den oft viel wichtigeren Geschäften im Walde abhalten.

Fünfter Abschnitt.

Ueber die Besoldung der Forstbeamten.

Bei Bestimmung der Besoldung für die Forstbeamten muß auf den Grad ihrer wissenschaftlichen Bildung, auf den Umfang und die Wichtigkeit ihres Amtes, und auch auf den Dienstrang Rücksicht genommen werden, weil letzterer die Ausgaben unver-

meidlich vermehrt. — Auch kommt dabei die Theuerung oder Wohlfeilheit der Lebensbedürfnisse in jedem Lande oder Landestheile in Betrachtung. Wo Alles sehr theuer ist, da würde ein Forstbeamter bei der Besoldung darben müssen, womit ein Forstbeamter von derselben Dienst-Classe in einer wohlfeilen Gegend recht anständig leben kann. Außerdem muß aber der unvermeidliche Dienstaufwand von den Lebensbedürfnissen des Beamten getrennt werden, um den Betrag dieser beurtheilen zu können. Denn wenn ein Forstbeamter 200 Rthlr. jährlich als Dienstaufwand hingeben muß, so können ihm diese nicht als Besoldung angerechnet werden weil er persönlich keinen Vortheil davon hat. — Ich werde daher den nöthigen Unterschied zwischen Dienstaufwand und Lebensunterhalt machen, und danach die Gehalte der Forstbeamten vorschlagen; indem ich ein Land zum Grund lege, worin die Lebensbedürfnisse weder auffallend theuer, noch ungewöhnlich wohlfeil sind, und indem ich zugleich auch die Größe der, in den vorigen Abschnitten bestimmten, Geschäftskreise berücksichtige, wodurch die angestrengteste Thätigkeit eines jeden Beamten in Anspruch genommen wird.

1) Vom Gehalte des Unterförsters.

Der Unterförster, der seine Dienstgeschäfte zu Fuß verrichten muß, weil er auf diese Art den Waldschutz am besten besorgen kann, muß folgende Besoldung haben, um bei seinen täglichen und oft auch nächtlichen Excursionen den nöthigen Unterhalt für sich und seine Familie bestreiten zu können.

1) Eine freie Dienstwohnung.
2) Das benöthigte Brennholz, besser aber ein Fixum von 10 Klaftern ad 108 Cubik-Fuß Raumgehalt, oder auch einige Klaftern mehr oder weniger, wie es die Oertlichkeit erfordert.
3) Baares Geld . . . . 180 Rthlr.
4) Aus den jährlich einkommenden Forst-Strafgeldern eine, seinem Fleiß angemessene, Gratification, nach dem Vorschlage des Oberförsters und des Oberforstmeisters.

Außerdem müssen dem Unterförster so viel Ackerland und Wiesen, gegen **billigen** Zins, in Pacht gegeben werden, daß er darauf einen Knecht halten und das nöthige Brod- und Futterkorn, Milch, Butter, Käse und Gemüse, so wie auch einige Schweine zum Einschlachten erziehen kann. Ohne eine solche kleine Oekonomie kann der gewöhnlich und am zweckmäßigsten im Walde isolirt wohnende Unterförster durchaus nicht subsistiren. Es muß ihm aber streng verboten seyn, die Geschäfte eines Ackerknechtes und Tagelöhners selbst zu verrichten, weil ihn dies von seinen täglichen Dienstgeschäften abhalten würde.

Da der Ackerbau nicht ohne Schaden betrieben werden kann, wenn die Ackerfläche zu klein ist, so muß der Unterförster, wo der Boden gut ist, wenigstens 20 Morgen Ackerland und die dazu erforderlichen Wiesen in Pacht erhalten. Ist aber das Land schlechter, so muß die Größe des Ackers bis auf 60 Morgen erweitert werden. — Wenn der Unterförster nur eine solche kleine Oekonomie hat, so kann er, ohne Nachtheil für den Dienst, die Aufsicht darüber führen, und sich viele der nöthigsten Lebensbedürfnisse selbst erziehen.

Der Unterförster darf übrigens durchaus keine Accidenz beziehen, **wodurch sein Glaube vor Gericht im mindesten geschwächt werden könnte.** Deswegen müssen **Pfandgelder** und **Strafantheil**, womit das Schutz-Personal bisher theilweise besoldet wurde, ganz wegfallen. — Selbst das Anweise-Geld vom verkauften Holze führt oft zu Irregularitäten, nnd gewährt dem Unterförster einen der Zeit nach zu unbestimmten und in zu kleinen Summen nach und nach eingehenden Besoldungstheil. Es ist daher besser, die Holztaxe um den Betrag des bisherigen Anweise-Geldes zu erhöhen, und dagegen die Geldbesoldung des Unterförsters so zu bestimmen, daß er ohne dieses Accidenz leben kann.

Dienstaufwand von Bedeutung kommt übrigens beim Unterförster nicht vor.

2) Vom Gehalt des Oberförsters.

a) Dienstaufwand.

Der Oberförster, welchem ein großer Waldbezirk zur speciellen Administration angewiesen ist, kann seine Amtsgeschäfte nur zu Pferd verrichten und muß nothwendig dazu zwei Dienstpferde unterhalten. Dadurch entstehen wenigstens folgende Kosten:

1) Zinsen aus dem zur Anschaffung der Pferde und des Sattelzeuges erforderlichen Kapitale, und für Abnutzung an den Pferden und dem Sattelzeuge, einschließlich des Beschlages jährlich wenigstens	50 Rthlr.
2) Futter für 2 Pferde, wenn es auf dem Lande im Mittelpreise gekauft wird	140 —
3) Lohn und Unterhaltung eines Reitknechtes. Nach Abzug der Dienste die er bei der Acker-Wirthschaft leisten muß	10 —
4) Ein Schreibgehülfe — wenigstens	50 —
Dienstaufwand Summa	250 Rthlr.

b) Besoldung.

1) Eine freie Dienstwohnung:	
2) Freies Brennholz, oder besser ein Fixum von 24 Klaftern sonst nicht wohl verkaufbarem Holz.	
3) An baarem Gelde	600 Rthlr.
Summa	850 Rthlr.

Außerdem muß der isolirt im, oder am Walde wohnende Oberförster eine kleine Oeconomie, nahe bei seiner Amtswohnung in Pacht erhalten, um sich die nöthigsten Lebensbedürfnisse dadurch verschaffen zu können, die er sonst oft gar nicht bekommen kann, oder sehr theuer bezahlen müßte. Dieses Pachtland darf aber nur so groß sein, daß der Oberförster das nöthige Brod- und Futterkorn und Gemüse, und das erforderliche Heu für sein Vieh darauf erziehen, also zwei Ackerpferde damit beschäftigen kann. Eine so kleine Landwirthschaft wird den Oberförster von seinen Amtsgeschäften nicht abziehen, und sie kann ihm daher auch unbedenklich in Pacht gegeben werden.

Bei der Veranschlagung solcher kleinen Wirthschaften ist aber immer darauf Rücksicht zu nehmen, daß sie um so weniger reinen Ueberschuß geben, je kleiner sie sind. Die Dienstländereien der Forstbeamten müssen daher immer niedriger veranschlagt werden, als größere Landgüter verhältnißmäßig taxirt werden können.

Das vorhin auseinandergesetzte Diensteinkommen des Oberförsters reicht nur hin, um bei gehöriger Sparsamkeit damit auszukommen. Es sollte daher auch nur als das Minimum für Gegenden bestimmt werden, wo alle Lebensbedürfnisse für Mittelpreise zu haben sind. In sehr wohlfeilen Gegenden aber, könnte das Diensteinkommen eines Oberförsters wohl um 100 Rthlr. geringer seyn.

Damit aber unter den Oberförstern ein Bestreben zur vortheilhaften Auszeichnung im Dienste bewirkt werde, so sollten für jeden Regierungsbezirk, nach Verhältniß der darin angestellten Anzahl der Oberförster, 2 bis 4 der vorzüglichsten Oberförster eine jährliche personelle Zulage von 200 Rthlr. beziehen, und dieselbe beim Ableben eines solchen Mannes, demjenigen Oberförster zugetheilt werden, der sie durch vortheilhafte Auszeichnung im Amte am meisten verdient. Meldung und Bitte um eine solche Zulage müßte ganz untersagt seyn, da sie der Würdigste, auf den Vorschlag der Regierung, vom Finanzminister ohnedas erhalten würde,

Wenn die Oberförster nach meinem Vorschlage besoldet sind, so können alle andern, sonst Statt gehabten Accidenzen wegfallen, und zur Staatskasse gezogen werden. Der Oberförster ist alsdann Niemand verbindlich, und kann sein Amt mit aller erforderlichen Strenge verwalten. — Der Glaube, daß die Staatskasse an Besoldung ersparen könne, wenn sie den Forstbeamten erlaube, Accidenzien von den Holzkäufern zu nehmen, ist nur Täuschung. Wenn der Holzkäufer weiß, daß er eine bestimmte Summe als Accidenz bezahlen muß, so gibt er um so viel weniger für das Material. Die Saatskasse gewinnt dadurch also nicht, und es ist sowohl für die Holzkäufer, als für die Forstbeamten besser, wenn der Holzpreis um den Be-

trag der Accidenzien erhöhet, und dem Forstpersonale dafür ein hinlänglicher fixirter Gehalt aus der Staatskasse bezahlt wird.

3) Besoldung des Forst-Rentmeisters.

Da der Forst-Rentmeister auf dem Lande in einem Städtchen oder Kirchdorfe wohnen muß, um oft Gelegenheit zu finden, seine Schreiben weiter befördern zu können, und den Holzkäufern, die ohnehin öfter in die Landstädte kommen, den Holzeinkauf und die Bezahlung der Forstgelder bequem zu machen; so kann derselbe bei einer Besoldung von 550 Rthlr. und 50 Rthlr. für einen Schreibgehülfen, in den meisten Fällen ganz wohl bestehen. Sein Geschäftsbezirk muß dann aber auch so groß seyn, daß er darin vollkommene Arbeit findet. Kann dies aber, der Localität nach, nicht so eingerichtet werden, und besorgt der Forstrentmeister nebenher noch ein anderes Amt, so muß die Besoldung als Forstrentmeister nach Verhältniß vermindert werden. Da der Dienstaufwand des Forstrentmeisters nur in den sehr veränderlichen Reisekosten zu den Holzversteigerungen besteht, so muß ihm erlaubt seyn, diese Kosten und billige Diäten besonders zu liquidiren. Auch ist es rathsam, dem Forstrentmeister für die besonders mühsame Erhebung der Forststrafgelder eine recht aufmunternde Tantieme zu bestimmen, und den baaren Gehalt um den ungefähren Betrag dieser Tantieme zu vermindern.

4) Gehalt des Forst-Controleurs.

a) Dienstaufwand

Die Geschäfte des Forst-Controleurs machen ihm die Unterhaltung eines Dienstpferdes durchaus nöthig. Diese Unterhaltung wird ihn, da er in der Regel zur Miethe wohnt, einen Burschen eigends für das Pferd halten muß, und das Futter in Gasthöfen zu kaufen oft genöthigt ist, wenigstens kosten 100 Rthlr.
Der Bursche aber mit Kost und Lohn, wenigstens 100 Rthlr.
Dienstaufwand Summa 200 Rthlr.

Transport 200 Rthlr.

b) Besoldung ꝛc.

Da der Forst-Controleur fast immer auf Reisen seyn muß, wodurch er mehr Ausgaben hat, als der Forst-Rentmeister; so wird seine Besoldung betragen müssen . . . . 600 Rthlr.

Summarum 800 Rthlr.

wogegen dem Forst-Controleur zur Pflicht gemacht werden müßte, niemals bei einem Oberförster oder Unterförster zu logiren, um denselben nicht verbindlich zu werden, und ihnen auch keine Kosten zu verursachen.

5) Gehalt des Forst-Richters.

a) Dienstaufwand.

Der Dienstaufwand des Forst-Richters besteht in den Kosten, die durch die monatlichen Reisen, nach den Orten wo die Forstgerichte gehalten werden, entstehen. Diese Reisekosten müssen dem Forstrichter nach Billigkeit vergütet, und darüber gehörig liquidirt werden. Außerdem muß derselbe auch die Reglementsmäßigen Diäten bei Abhaltung der Forstgerichte bekommen; dagegen aber bestimmt werden, daß die Forstgerichte niemals im Wohnorte des Oberförsters abgehalten werden sollen, um diesem die sonst unvermeidlichen Kosten der Bewirthung zu ersparen.

b) Besoldung.

Ist der Forstrichter mit dem Forstbußwesen und den fiscalischen Forst-Processen vollkommen beschäftigt, so kann sein Gehalt betragen — 750 Rthlr., wogegen er seinen Schreib-Gehülfen aus eignen Mitteln zu unterhalten hat.

Diese Besoldung muß aus der Staats-Casse bezahlt, und dagegen alle Sporteln ꝛc. dieser verrechnet werden, um allen Verdacht des Eigennutzes von dem Forstrichter zu entfernen.

Könnte aber ein Forstrichter mit Forstbuß-Sachen ꝛc. nicht immer hinlänglich beschäftigt werden, und wäre diese Stelle einem Justizbeamten neben seiner bisherigen Function übertragen, so muß die Besoldung nach Verhältniß der Arbeit vermindert wer-

den. Doch rathe ich, sie keinem solchen zu übertragen, der ohnehin schon viele Geschäfte hat. Die Forstbuß-Sachen werden in diesem Falle gewöhnlich sehr vernachlässigt. Wäre man aber genöthigt dies doch zu thun; so gebe man, anstatt eines baaren Gehaltes, dem Forstrichter recht gute Diäten. Da er diese nur erhalten kann, wenn er die Forstgerichte wirklich abhält; so wird er sie gewiß nicht versäumen. Dies geschieht aber, wie die Erfahrung lehrt, sehr oft, wenn der ohnehin schon stark beschäftigte Justizbeamte als Forstrichter einen fixirten Gehalt bezieht, oder wohl gar verpflichtet ist, die Forstgerichte unendgeldlich abzuhalten. — Am besten ist es aber immer, wenn es möglich gemacht werden kann, einen Forstrichter mit Forstbußsachen und Forstprocessen hinlänglich zu beschäftigen. Ein solcher Mann interessirt sich alsdann mehr für die Sache, als wenn er diese Geschäfte nur nebenher treibt.

6) Gehalt des Oberforstmeisters.

a. Dienstaufwand.

Der Oberforstmeister kann, bei der sparsamsten Einrichtung, seine Amtsgeschäfte nicht verrichten, ohne drey Pferde zu halten, die ihm zugleich als Wagen- und als Reit-Pferde dienen. Diese Pferde nebst Kutscher, Wagen, Beschlag, Wagen-Reparaturen ꝛc. können, weil der Oberforstmeister in der Provinzialstadt wohnen und oft in Gasthöfen futtern lassen muß, nicht unterhalten werden für weniger als 400 Rthlr. Auch müssen demselben nach Billigkeit bestimmte Reisediäten gestattet werden.

b. Besoldung.

Der Gehalt des Oberforstmeisters richtet sich nach dem Gehalt der ältesten Regierungsräthe im Collegium. Wenn er auch nicht so viele Dienstjahre zählen sollte, so hat er doch, wegen der vielen Reisen, die er machen muß, bei weitem mehr Ausgaben, als diese, und er wird sich deswegen doch nicht so gut stehen, als der älteste Regierungsrath. Wenn daher dieser 2000 Rthlr. Gehalt hat, so muß die Besoldung des Oberforstmeisters, einschließlich des Equipagegeldes, bestimmt werden zu 2400 Rthlr.

Außerdem müssen noch einige der verdienstvollsten Oberforstmeister im Staate eine persönliche Zulage von 4 oder 500 Rthlr. bekommen, um einen Reiz zur vortheilhaften Auszeichnung dadurch zu bewirken.

7) Gehalt des General-Forstdirectors.

a) Dienstaufwand.

Der General-Forstdirector muß zu seinen Forstbereisungen zwei Wagenpferde und ein Reitpferd halten. Die Unterhaltung dieser Pferde nebst Wagen und nöthiger Bedienung ꝛc. erfordert in der Residenz einen Aufwand von wenigstens . 500 Rthlr.

b) Besoldung.

Die Besoldung des General-Forstdirectors richtet sich nach der Besoldung des General-Domainendirectors. Wäre diese . . . . 3000 Rthlr.
so würde der General-Forstdirector, einschließlich des Equipagengeldes, beziehen müssen . . . . . 3500 Rthlr,
als Normalgehalt der Stelle.

Dagegen kann er verpflichtet werden, alle Revisionsreisen in den Forsten, die nicht über 25 Meilen von der Residenz entfernt sind, mit eigenen Pferden zu machen. Bei weiteren Excursionen aber muß es ihm erlaubt sein, bis an Ort und Stelle und zurück, die Kosten der Extrapost zu liquidiren; weil er auf einer so weiten Hin- und Zurückreise seine Pferde nachkommen lassen muß.

Die Besoldung der übrigen bei der General-Forstdirection angestellten Räthe, richtet sich nach den Gehalten der andern Ministerial-Räthe, und nach ihrem Dienstalter.

Sechster Abschnitt.

Von der Ascension der Forstbeamten.

---

1) Die Unterförster.

In jedem großen Staate werden militärische Jägercorps unterhalten, um sie im Kriege zu benutzen; wo diese Truppen

vorzügliche Dienste leisten. Es sind daher auch alle junge Jäger verpflichtet, eine bestimmte Zeit in den Jägercorps zu dienen. Zur Belohnung für diese Dienste werden sie nachher als Unterförster angestellt, wenn sie sich gut betragen und das Unterförster-Examen gemacht haben.

Der vom Corps mit einem Versorgungsschein entlassene Jäger rückt entweder auf eine Waldwärter- oder Hülfsjäger-Stelle, und nachher, oder sogleich auf eine Unterförster-Stelle; wodurch er sein Ziel erreicht hat. Hätte sich aber ein solcher Jäger so viel wissenschaftliche Ausbildung verschafft, daß er das Oberförster-Examen mit Auszeichnung bestehen kann; so steht ihm der Weg zu den höheren Forststellen offen, und er verdient besondere Berücksichtigung, wenn er als Militär brav gedient hat und die sonst für höhere Stellen erforderliche allgemeine Bildung besitzt.

2) Die Oberförster.

Die Oberförster werden aus den Candidaten gewählt, welche das Oberförster-Examen vortheilhaft bestanden haben. Vorzüglich aber müssen diejenigen Subjekte berücksichtigt werden, welche eine Zeitlang mit Auszeichnung als Forstreferendarien bei den Regierungen gearbeitet haben.

Es rücken daher die Forst-Referendarien und Forst-Candidaten, nach der Auswahl des Finanz-Ministers, auf die vacanten Oberförster-Stellen. — Haben sie hier mehrere Jahre mit Auszeichnung fungirt; so avanciren sie zu Forstmeistern oder Forsträthen bei Provinzial-Regierungen, und von dieser Stelle rücken sie bei Vacanzen als Oberforstmeister, oder Oberforstinspectoren vor. Ohne diese stufenweise Carriere gemacht zu haben, sollte Niemand zu der wichtigen Stelle eines Oberforstmeisters gelangen können, weil dafür nicht allein viele theoretische, sondern auch vielseitige praktische Kenntnisse absolut erforderlich sind, und die Untergebenen nie Zutrauen zu einem solchen Manne bekommen, wenn sie nicht wissen, daß er alles, was er verordnet, mit glücklichem Erfolge selbst ausgeführt hat.

3) Der Forstmeister oder Forstrath.

Die Forstmeister oder Forsträthe werden, wie ich oben erwähnt habe, aus den qualificirtesten Oberförstern gewählt und avanciren mit der Zeit zu Oberforstmeistern, wenn sie sich für solche Stellen eignen.

4. Der Oberforstmeister.

Zu der wichtigen Stelle eines Oberforstmeisters muß immer der tüchtigste Forstmeister oder Forstrath bestimmt werden.

5) Der General-Forstdirector.

Bei Erledigung dieser wichtigsten Stelle, muß der vorzüglichste Oberforstmeister des Staates auf dieselbe rücken. Zu andern technischen Räthen bei der General-Forstdirection können entweder ausgezeichnete Oberforstmeister oder auch Forstmeister gewählt werden.

Bei einer solchen Ascension, wird der Staat gesichert, daß alle Forststellen zweckmäßig besetzt und bestmöglich verwaltet werden, wenn außerdem auch noch die gehörige Vorkehrung getroffen ist, daß diejenigen, welche sich dem Forstwesen widmen wollen, im Lande selbst die Gelegenheit finden alles zu erlernen, was von gebildeten Forstmännern mit Recht gefordert werden kann. Sorgt der Staat dafür nicht, und überläßt er es einem Jeden die Forstwissenschaft im Auslande zu studiren; so wird mancher talentvolle junge Mann, dem die Mittel dazu fehlen, von dem Studium der Forstwissenschaft abgehalten, und die Anzahl der ausgezeichneten Forst-Candidaten wird so beschränkt werden, daß man genöthigt ist, selbst sehr mittelmäßige Subjecte anzustellen.

Siebenter Abschnitt.

Von den Forst-Lehranstalten.

So wie der Staat die Verpflichtung hat, für Lehranstalten zu sorgen, worin seine künftigen Beamten Theologie, Rechts-

wissenschaft, Arzneiwissenschaft rc. studiren können; eben so sehr ist er verpflichtet dafür zu sorgen, daß diejenigen, welche sich der Forstwissenschaft widmen, die Gelegenheit finden können, diese Wissenschaft im Lande zu studiren, und alles dasjenige zu erlernen, was man bei den Prüfungen von den Forst-Candidaten fordert.

Für die Stelle eines Unterförsters ist keine so vielseitige Bildung nöthig, daß er diese nicht von einem Lehrer erhalten könnte, und die Anfangsgründe im Forst- und Jagdwesen überhaupt, können dem Lehrlinge durch einen Lehrer beigebracht werden. *) Für alle höheren Stellen bei der Forstverwaltung aber, sind mehr Kenntnisse nöthig, als man sich durch nur einen Lehrer verschaffen kann; weil schon der Vortrag aller nöthigen Haupt- und Hülfswissenschaften, die Kräfte eines Mannes übersteigen würde, wenn man nicht eine unverhältnißmäßig lange Zeit dazu gestatten wollte. — Es sind daher Lehranstalten nöthig, wobei mehrere Lehrer sich in den Vortrag der verschiedenen Wissenschaften theilen, damit der Studirende in wenigen Jahren das erlernen kann, was ihm ein einziger Lehrer nur in mehreren Jahren hätte vortragen können.

Lehranstalten der Art können entweder Privat-Institute, oder öffentliche, auf Kosten des Staates errichtete Forst-Akademien seyn, wie man sie seit einiger Zeit in jedem großen Staate findet. Diese Forst-Akademieen haben fast alle Privatforst-Lehranstalten verdrängt, oder sie doch durch Entziehung der Concurrenz in die Lage gebracht, daß die Privat-Unternehmer nicht mehr im Stande sind, die erforderliche Anzahl von Lehrern zu unterhalten. **) Gewöhnlich hat man die Forst-Akademieen

*) Vid. Meine Anleitung zum Unterricht junger Leute im Forst- und Jagdwesen.

**) Mein Forst-Lehrinstitut war eins der ersten in Deutschland. Ich fing es im Jahre 1787 zu Hungen in der Wetterau an, und setzte es in Dillenburg, Stuttgart und Berlin fort, wo es durch eine Forst-Akademie abgelöſ't wurde. Wegen der großen Concurrenz bei meinem Institute war es mir möglich, für alle Hülfswissenschaften besondere Lehrer zu halten, und alle Mittel anzuwenden, die zur Erreichung des Zweckes nöthig waren. Ich habe daher auch die Freude, viele der jetzt ausgezeichnetsten Forstbeamten und Forstschriftsteller unter meine Eleven zählen zu dürfen, da mehr als 500 junge Leute in meinem Privat-Institute die Forst- und Jagdwissenschaft studirt haben.

in Städten angelegt, wo Universitäten bestehen; weil man da die Lehrer für die Hülfswissenschaften ohnehin findet, und dieselben nicht besonders zu besolden braucht. Sind dabei tüchtige Lehrer für die eigentliche Forst und Jagdwissenschaft angestellt, so können sich die Forst-Studenten die nöthigen theoretischen Kenntnisse allerdings vollständig verschaffen. Dagegen aber ist in diesem Falle der praktische Unterricht gewöhnlich sehr unvollständig; weil es dem Lehrer der Forst- und Jagdwissenschaft an Gelegenheit fehlt, diesen ertheilen zu können, oder weil der theoretische Unterricht in den Hülfswissenschaften zu oft unterbrochen wird, wenn der Lehrer der Forstwissenschaft die Studenten während der Lehr-Course öfter in benachbarte Forste führen wollte, da die Professoren der Hülfswissenschaften deswegen ihre Vorträge nicht aussetzen können. — Dieser Mangel an hinlänglichem praktischem Unterricht auf den Forst-Akademieen läßt sich nicht entfernen, und wird der Vollständigkeit des Unterrichtes immer im Wege stehen.

Es entsteht daher die Frage: ob es nicht besser seyn möchte, anstatt einer solchen Forst-Akademie, mehrere privilegirte kleinere Forst-Lehr-Institute zu fundiren, in welchen die Forst-Eleven das Nöthigste von den Hülfswissenschaften studiren, die eigentliche Forst- und Jagdwissenschaft aber theoretisch und praktisch vollständig erlernen können, und es denjenigen Subjecten, welche sich für die höchsten Forststellen ausbilden wollen zu überlassen, nachher noch eine Universität zu besuchen, um die Hülfswissenschaften in größerem Umfange zu studiren?

Ein kurzer Umriß von einem solchen Lehr-Institute wird zur Beurtheilung dieses wichtigen Gegenstandes, und zur gründlichen Beantwortung dieser Frage beitragen.

Einige Oberförsterreien, die sich wegen der Manigfaltigkeit ihrer Holzbestände, der Betriebsart, der Kulturen, der technologischen Gewerbe, der Jagd ꝛc. zum Unterricht vorzüglich eignen, müßten immer mit den ausgezeichnetsten und zu Lehrern vollkommen qualificirten Oberförstern besetzt seyn, und diese sogleich von Andern abgelös't werden, wenn sie der Erwartung nicht entsprechen. — Diese Oberförstereien müßten in der Nähe

von kleinen Landstädten gewählt werden, damit die Forst-Eleven darin eine Unterkunft finden und so wohlfeil wie möglich leben können. Wär' dies aber nicht möglich, so kann dem Institute vielleicht ein geräumiges Staats-Gebäude zum Logis für die Lehrer und Eleven eingeräumt, oder es müßte ein solches zu diesem Zweck errichtet, und zugleich auch für einen Speisewirth gesorgt werden. — Jedem der beiden Oberförster müßte zur Pflicht gemacht werden, einen Lehrer der Pflanzen- Insecten- und Bodenkunde, und einen Lehrer der Physik, der Mathematik und der Planzeichenkunst auf seine Kosten zu unterhalten, und nur solche Subjecte dazu anzustellen, die ihre Tüchtigkeit bei der Forstdirection nachgewiesen haben, und die ebenfalls ohne Umstände entfernt werden können, wenn sie der Erwartung nicht entsprechen. Oder es müßte der Staat diese Hülfslehrer auf seine Kosten anstellen; welches aber viel kostbarer werden, und dem zuweilen nöthigen Wechsel der Lehrer mehr Schwierigkeiten in den Weg legen würde. — Die Oberförster müßten verpflichtet seyn, alle Theile der Forst- und Jagdwissenschaft binnen zwei Jahren einigemal theoretisch und praktisch zu lehren, und den Lehrplan für die Hülfswissenschaften so einzurichten, daß binnen zwei Jahren jede dieser Wissenschaften zweimal, die reine Mathematik aber viermal vorgetragen werde. — Damit es aber den Oberförstern möglich werde, neben ihren Amtsgeschäften ihre Pflichten als Lehrer genau zu erfüllen; so müßte einem jeden ein Assistent, in der Person eines der vorzüglichsten Forst-Candidaten gegeben, und einem solchen Assistenten jährlich 150 bis 200 Rthlr. Gehalt vom Staate bewilligt werden; wogegen ihm der Oberförster Kost und Logis unentgeldlich geben müßte.

Alle jungen Leute, die sich dem Forst- und Jagdwesen widmen und einst im Staats-Dienste angestellt sein wollen, müßten verbunden seyn, wenigstens zwei Jahre lang eins, oder beide dieser privilegirten Forst-Lehr-Institute zu frequentiren, und sie dürften nicht eher zum Oberförster-Examen zugelassen werden, bis sie ein Zeugniß von dem Vorsteher und den übrigen Lehrern des Instituts beigebracht haben, daß sie zwei Jahre lang den Unterricht im Forst-Lehr-Institut genossen haben,

und vom Institute für fähig erklärt worden sind, das Oberförster-Examen bestehen zu können. Diese Institute müßten unmittelbar unter der Curatel der General-Forst-Direction stehen, und es müßte jedesmal ein technisches Mitglied dieser Direction den halbjährigen Prüfungen der Forststudenten beiwohnen, um dem Finanzminister über die Fortschritte der Eleven, und die Zweckmäßigkeit, oder die Mängel des Instituts Bericht erstatten zu können.

Da die Lehrer ohne Bibliothek, Instrumente, Modelle, Herbarien, Forstbotanischen und Experiment-Garten rc. keinen vollständigen Unterricht ertheilen können, die Anschaffung derselben aber für den Vorsteher und die Hülfslehrer zu kostbar sein würde; so müßte auf Kosten des Staates eine hinlängliche Forst-Bibliothek, die nöthigsten mathematischen und physikalischen Instrumente und Modelle, ein Herbarium, Insectensammlung rc. angeschafft, nach und nach vervollständigt und als Staats-Eigenthum betrachtet werden.

Ist aber die Einrichtung des Instituts von der Art, daß alle Lehrer vom Staate besoldet sind, so müssen die Hülfslehrer hinlängliche Gehalte bekommen und auch der Oberförster muß, außer der Normal-Besoldung, eine persönliche Zulage erhalten, die der großen Mühe angemessen ist, welche ihm das Unterrichtgeben und die fast täglichen mehrstündigen Vorträge verursachen. In diesem Falle kann die Summe, der Gehalte der Hülfslehrer, die persönliche Zulage des Oberförsters und die Besoldung des Oberförster-Assistenten — der aber alsdann wenigstens 400 Rthlr. Gehalt haben und für seinen Unterhalt selbst sorgen muß — zusammengenommen mit der Anzahl der Forst-Eleven getheilt, und der Quotient für den Betrag des jährlichen Honorars, das jeder Eleve zn entrichten hat, angenommen werden. Dieses wird alsdann nicht über 150 Rthlr. zu stehen kommen, wenn ein solches Institut nur 20 bis 25 Eleven zählt und der Staat für alle Kosten entschädigt seyn, folglich nichts zuschießen will.

Wird es aber dem Oberförster überlassen, die Hülfs-Lehrer auf seine Kosten zu unterhalten — die er von derselben Qualität

lität viel wohlfeiler, als der Staat bekommen kann, weil junge Gelehrte eine solche Stelle auf einige Jahre, gegen sehr mäßigen Gehalt gerne annehmen — so muß es dem Oberförster auch überlassen bleiben, das Honorarium für den Unterricht selbst zu bestimmen, wenn ihm gleich geboten werden kann, dasselbe für die Inländer nicht über eine gewisse Summe, z. B. von 100 bis 120 Rthlr. zu steigern.

Diese Einrichtung halte ich für die bessere, weil der Vorsteher dabei sehr interressirt ist, der Anstalt die möglichst große Vollkommenheit zu geben, um recht viele in- und ausländische Eleven herbei zu ziehen, weil sie außerdem auch für den Staat am wohlfeilsten ist, und weil die General-Forst-Direction, so oft, als sie es nöthig findet, leicht eine Abänderung treffen kann. Doch kann sich ein solches Privat-Institut nicht zweckmäßig constituiren und in der Folge bestehen, wenn die jungen Leute nicht angewiesen werden diese vom Staate sanctionirten Institute einige Jahre lang zu besuchen. Viele davon würden sich wahrscheinlich, um Kosten zu ersparen, andere weniger qualificirte Lehrer wählen, und eine zu geringe Concurrenz würde es den Vorstehern der privilegirten oder bestätigten Institute unmöglich machen, die bedeutenden Kosten auf die nöthigen Hülfslehrer zu verwenden. Dagegen dürfte es keinem Forst-Studenten verwehrt seyn, nachher auch noch andere Institute oder Forst-Akademieen im Auslande zu besuchen, um dadurch seine Kenntnisse nach Möglichkeit zu erweitern.

Da in einem Staate von Bedeutung nur zwei solcher privilegirten Privat-Forst-Lehr-Institute nöthig sind, wovon das eine im Gebirge, das andere aber im platten Lande angelegt seyn müßte — um die nöthige Anzahl von vielseitig gebildeten Forstbeamten fortwährend nachzuziehen; so würde der Staat auch nur eine geringe Summe anzuwenden haben, um für jedes dieser Institute die nöthigen Hülfsmittel anzuschaffen, und die beiden Oberförster-Assistenten zu besolden. Es würde also ein wichtiger Zweck mit sehr geringen Mitteln erreicht werden. — Denn wenn der Staat zu Anschaffung der nöthigen Hülfsmittel für beide Institute 2000 Rthlr. hingibt, zu Com-

pletirung der kleinen Bibliotheken jährlich 100 Rthlr. bestimmt und die beiden Oberförster-Gehülfen mit 400 Rthlr. bezahlt; so betragen die sämmtlichen Kosten, einschließlich der Zinsen aus dem zur Anschaffung der Apparate vorgeschossenen Kapitale, nur 600 Rthlr. jährlich, und ich bin überzeugt, daß diese Institute bei weitem mehr leisten würden, als eine Forst-Akademie, die viel mehr kostet.

Achter Abschnitt.

Von den Prüfungs-Anstalten.

Außer den Lehr-Anstalten sind auch Prüfungs-Anstalten nöthig, um die verschiedenen Grade der wissenschaftlichen Ausbildung bei den Forst-Candidaten kennen zu lernen, und Jeden auf den für ihn passenden Posten stellen zu können. Dieser Prüfung muß sich ein Jeder, der beim Staats-Forstdienste angestellt seyn will, unterwerfen, und nur diejenigen Candidaten können auf Anstellung Anspruch machen, welche die Prüfung rühmlich bestanden haben.

Die Forst-Prüfungen kann man in drei Abtheilungen bringen.

1) Prüfung der Subjecte welche nur Unterförster werden wollen.
2) Prüfung der Subjecte welche Oberförster zu werden beabsichtigen, und
3) Prüfung der Subjecte, welche in ein Regierungs-Collegium einzurücken und in der Folge höhere Forststellen zu bekleiden wünschen.

Wenn das sogenannte Oberförster-Examen so streng vollzogen wird, wie es jetzt hier im Preußischen geschieht, so scheint eine weitere Prüfung beim Hinaufrücken auf eine höhere Stelle, überflüssig zu seyn; weil man kaum mehr fragen kann, als hier gefragt wird, und weil selbst die wichtigsten Directions-

Gegenstände nicht ausgeschlossen werden. Wer daher das Zeugniß Nr. 1.[a] oder Nr. 1.[b] nämlich ausgezeichnet gut oder sehr gut bekommen hat, und in der Folge auch durch ausgezeichnet gute Amtsführung als Oberförster sich hervorgethan hat, dem wird man ohne weitere Prüfung eine höhere Stelle unbedenklich übertragen können. Um aber zu bewirken, daß die Forstbeamten mit der Wissenschaft fortschreiten und auch das Erlernte nicht wieder vergessen; so ist es doch rathsam, diejenigen Forstbeamten, welche auf höhere Forststellen in die Regierungs-Collegia zu rücken beabsichtigen, einer nochmaligen strengen Prüfung über Gegenstände der Forst-Direction zu unterwerfen, um zu erforschen, ob sie die nöthige Geschäfts- und Gesetzkunde besitzen und geläuterte Begriffe von der practischen Staatswirthschaft rc. sich verschafft haben.

In der Regel werden nur diejenigen Subjecte, welche bei der Oberförster-Prüfung ausgezeichnet gut bestanden sind, künftig für höhere Stellen sich qualificirt machen. Es ist aber auch möglich, daß solche, die beim Oberförster-Examen das Zeugniß Nr. 2. erhielten, sich im Dienste noch so sehr vervollkommnen, um eine höhere Stelle bekleiden zu können. Wäre dies der Fall, so kann solchen Beamten eine nochmalige strenge Prüfung nicht versagt werden.

Die Prüfung der Unterförster-Candidaten kann die Regierung einigen Oberförstern auftragen, um ihre Fähigkeiten im Rechnen und Schreiben zu untersuchen und zu erforschen, ob sie auch die für einen Unterförster erforderlichen Kenntnisse vom Forst- und Jagdwesen besitzen; worauf ihnen von diesen Prüfungs-Commissarien Attestate über den Ausfall der Prüfung ertheilt werden; zur Prüfung der Oberförster-Candidaten aber, muß für einige Provinzen eine besondere Commission von der General-Forstdirection, oder dem Finanz-Minister bestimmt seyn.

Diese Prüfungs-Commission wird aus einigen Provinzial-Oberforstmeistern, einem Forstmeister, einem Regierungs-Baurathe und einem Rechnungsrathe zusammengesetzt, und diese müssen die ihnen vom Finanzminister überwiesenen Forst-Can-

didaten schriftlich und mündlich im Zimmer, und auch praktisch in benachbarten Waldungen, über alle Theile des Forst- und Jagdwesens und über die Hülfswissenschaften streng prüfen, und unpartheiisch beurtheilen.

Ueber die Art, wie bei einer solchen Prüfung zu Werk zu gehen ist, habe ich eine kleine Abhandlung geschrieben, unter dem Titel:

Anleitung zur Prüfung der Forst-Candidaten, 2te Aufl. worin auch sehr viele Fragen über alle Theile der Forst- und Jagdwissenschaft und über die Hülfswissenschaften enthalten sind. Ich will daher diesen Gegenstand hier nicht noch weitläuftiger abhandeln, wie es sonst nöthig wäre. Ich bemerke nur noch, daß die Prüfungs-Zeugnisse nicht in allgemeinen Ausdrücken abgefaßt seyn dürfen, sondern die Censur über die Kenntnisse des Candidaten in jedem Theile der Hülfs- und Haupt-Wissenschaften enthalten müssen — wie ich in jener Abhandlung Seite 60. ꝛc. gezeigt habe.

II.

Ueber

Bildung und Befestigung der Dünen

längs den Meeres-Küsten,

und über

den Anbau der Sandschollen mit Holz.

Von

Theodor Hartig,

Königl. Preußischem Forst-Referendarius.

Ueber den Dünenbau am Ostsee-Strande in Pommern.

Auf einer Reise längs dem Ostsee-Strande in Pommern hatte ich Gelegenheit, die dort gebräuchliche Art des Dünenbaues kennen zu lernen. Ich erlaube mir daher dem Forst-Publikum dasjenige mitzutheilen, was ich theils durch eigene Anschauung, theils durch die Mittheilungen der dortigen Forst- und Dünenbau-Beamten erfahren habe; zumal da man dort gegenwärtig den Dünenbau mit glücklichem Erfolg betreibt, und dabei in vielen Stücken von neuen Ansichten ausgeht.

Der Dünenbau, wie er an den Königlich Preußischen Ostseeküsten in Pommern betrieben wird, läßt sich eintheilen:

1) In die Erzeugung der Schutz-Dünen am Meeresstrande;
2) In das Binden der Sanddünen und Sandschollen, und
3) In die Cultur und Benutzung der stehend gemachten Sandschollen.

Erstes Kapitel.

Von der Erzeugung der Schutz-Dünen am Meeres-Strande.

Die Ost-See hat das Eigenthümliche, längs der Preußischen Grenze an vielen Orten beständig Sand auszuwerfen,

welcher bei niedrigem Wasserstande trocknet, und vom Winde weggeführt wird. Sie ist demnach die Quelle einer fortwährenden Versandung der angränzenden Ländereien, und es muß, wenn diese gesichert, oder schon vorhandene Sandschollen beruhigt werden sollen, vor allen Dingen der vom Meere ausgespülte feine oder Flug-Sand, durch irgend ein Mittel, von denselben abgehalten werden.

Um diesen Zweck zu erreichen, muß der Quelle, aus welcher der Sand dem Lande zugeführt wird, vorgebaut, folglich zwischen dem Gestade und den Ländereien eine Schutzwehr errichtet werden, welche den von der See ausgeworfenen Sand auffängt, und der ferneren Einwirkung des Windes entzieht. Diese zwischen dem Strande und den Ländereien nothwendigen Schutzwehren sind die Dünen. Es sind Wälle und Hügel, die nach und nach durch den vom Winde zusammengetriebenen Sand entstehen, wenn dieser in seiner Bahn irgend einen Gegenstand findet, durch welchen er der Einwirkung des Windes entzogen wird.

Wenn wir auf den Sandschollen im Binnenlande Coupierzäune und Deckreisig für die einzig wesentlichen Beruhigungsmittel des Flugsandes ansehen, so hat dies darin seinen Grund, daß wir dort überall den Sand in seiner Quelle beruhigen, den Ort von welchem er weggetrieben wird, decken können. Nicht so ist dies am Seestrande. Die See ist die Quelle, welche fortwährend, und ohne daß sich etwas dagegen thun ließe, vielen Sand ausspühlt. Eben so unabwendbar ist das Fortwehen desselben, wenn er trocken geworden ist, und wir müssen uns begnügen, den Sand vom Strande ab in möglichst engen Grenzen zu halten. Im Binnenlande brauchen wir ferner den Flugsand nur momentan durch künstliche Mittel zu beruhigen, und die Kiefer, diese Paracée unserer sandigen Gegenden, ist hierzu am geeignetsten, und entzieht bei pfleglicher Behandlung, durch Verbesserung des Bodens, diesen aller Gefahr, einst wieder in Flugsand auszuarten. Am Strande hingegen würde es ohne Schutzwehr eben so vergeblich seyn einen Kieferwald anzupflanzen oder anzusäen, als wenn man eine Sandscholle im Binnenlande mit dieser Holzart in Bestand bringen wollte,

ohne die Sandberge und Sandkehlen, von welchen die Versandung ausgeht, vorher zu beruhigen.

Zur Errichtung solcher Bollwerke gegen den Flugsand, hat uns die Natur mit einigen Gewächsen begabt, welche die Eigenschaft haben, um so freudiger zu vegetiren, je mehr und je stärker sie vom Sande überweht werden. Es gehört sogar dieses fast gänzliche Ueberwehen mit Sand zu den Bedingnissen ihrer Vegetation, und sie sterben ab, sobald sie demselben nicht mehr ausgesetzt sind.

An der Spitze dieser Sandgewächse steht, hinsichts ihrer Qualification zum Sandbau:

Der Sandroggen oder das Sand-Rohr (**Arundo arenaria L.**)

Der Halm dieser Grasart erreicht eine Höhe von 2 — 3 Fußen. Die 1 Fuß langen, stachelspitzigen Blätter sind graugrün, auf der Oberfläche linirt und zusammengerollt, und die Blätter der Seiten-Schößlinge erreichen beinahe die Höhe des Halms. Die Rispe ist dicht geährt, fast walzenrund und 2—3 Zoll lang. Die Kelchbälge sind einblüthig und ungleich, wie die unten haarigen Kornspelzen. (Blüthenhülsen)

Die Haupt-Wurzel dringt sehr tief senkrecht in die Erde und vertheit sich in viele feine Faserwurzeln, welche sich sehr eng verschlingen und dadurch den Sand auch im innern binden. Die Wurzeln sollen oft 30 — 40 Schritte vom Stocke auslaufen.

Diese Pflanze besitzt die Eigenschaft, aus den Halmen, wenn diese vom Sande fast ganz überweht worden sind, neue Wurzeln zu treiben, und sich dadurch beständig in der Oberfläche des Sandes zu regeneriren. Diese Eigenschaft ist es, welche sie zum Dünenbau so vorzüglich geeignet macht, und ihr den Vorzug vor allen übrigen Sandgewächsen giebt. Ganz kann die Pflanze selten mit Sand überdeckt werden, weil die dünnen Blattspitzen, wenn die Pflanze bis auf ½ Fuß verweht ist, den Sand nicht mehr aufhalten, sondern ihn zwischen sich hindurch lassen. Diesem folgt:

Der Sandhafer. (**Elymus arenarius**) Sandhaargras.

Der Halm dieser Pflanze wird länger und dicker als der des Sandroggens, und erreicht eine Höhe von 3 — 4 Fuß. Die gestreiften Blätter sind hellblaugrün, nicht zusammengerollt und breiter wie die des Sand-Roggens. Die Aehre ist eng, mit gepaarten Aehrchen. Die filzigen zweiblüthigen Bälge sind länger als die granenlose milchhaarige Krone.

Die Wurzeln gehen in schräger Richtung in den Boden und verbreiten sich ebenfalls sehr weit. Der Sandhafer wächst nur in einzelnen Büscheln und bestaudet sich nicht so stark, als der Sand-Roggen. Dies ist vielleicht die Ursache, weshalb er zum Dünenbau weniger als dieser angewendet wird, da man diesem allgemein den Vorzug giebt. Neuere Anpflanzungen von Sandhafer habe ich am Ostsee-Strande gar nicht gefunden, und nur im Binnenlande hatte ich Gelegenheit denselben zu beobachten, wo es mir scheint, als hielte er längere Zeit wie der Sand-Roggen auf beruhigten Sandschollen aus. Alle übrigen Sandgewächse, wenn sie auch zur Deckung schon beruhigter Sandschollen vortheilhaft anzuwenden sind, taugen weniger oder gar nicht zur Errichtung der Schutzdünen.

Ich gehe daher, nach Beschreibung der vorigen beiden Grasarten, unter welchen, wie gesagt, der ersteren der Vorzug zugestanden ist, zu den beim Dünenbau selbst vorkommenden Manipulationen über.

Die Schutz-Dünen sind parallel mit dem Strande fortlaufende, und von diesem 60 — 80 Schritt entfernte Sand-Rücken, oder Sand-Wälle, deren Oberfläche mit Sandgewächsen bewachsen ist, die den vom Strande hergewehten Sand auffangen, und sich auf diese Weise nach und nach vergrößern. Sie müssen vorzüglich folgenden Anforderungen entsprechen:

1) Müssen sie den Sand gehörig fangen und beruhigen;
2) bei Orcanen den Wellen und dem Sturme widerstehen können; welches da um so nothwendiger ist, wo, wie auf der Insel Zingst, sie zugleich als Schutzwehr gegen die hohe See dienen sollen, und wo, bei einer Vernichtung der Dünen, Ueberschwemmung, wenn nicht gar Durchbrüche der See, zu fürchten sind.

3) Müssen sie mit möglichst geringen Kosten herzustellen und zu unterhalten seyn, da das auf ihren Bau verwendete Kapital keine unmittelbare, und bei der Regalität des Strandes den Fiscus als Eigner betrachtet, oft gar keine Zinsen trägt, sondern sich nur mittelbar durch Beschützung anliegender nutzbarer Ländereien, die meistens in den Händen von Privatpersonen sind, verinteressirt.

Um diese, von dem Strande 60 — 80 Schritte entfernte und mit demselben parallel laufende Schutzdünen zu errichten hat man bisher in dieser Entfernung 4—5 Fuß hohe Coupir-Zäune in gerader Linie aufgeführt. Diese Zäune werden sehr bald von dem herangetriebenen Sande überweht, und es bildet sich ein Wall von der Höhe des Coupir-Zaunes, der sich zu beiden Seiten abdacht, weil die Zäune so locker geflochten werden, daß der Sand durch sie hindurch getrieben werden kann, auf der Rückseite aber liegen bleibt, da er dort der Einwirkung des Windes entzogen ist. — Ist der Zaun so weit verschüttet, daß der Sand übergetrieben wird, so muß auf dem Rücken des Wall's ein neuer Coupierzaun errichtet werden, welches im ersten Jahre oft schon nöthig wird. Mit der Erhöhung der Düne fährt man nun so lange fort, bis sie hoch genug ist; worauf sie mit Sandgräsern bebaut wird, wozu man den Sandroggen, (arundo arenaria) wie den Sandhafer (elymus arenarius) anwendet. — Hin und wieder zeigen sich auf den alten Dünen auch Spuren des Anbaues von Weiden und Erlen; die aber auf dem trocknen zusammengetriebenen Sande weniger gut gedeihen, als in den sandigen Niederungen.

Diese Art der Dünenbildung hat, so alt wie sie ist, ihre wesentlichen Nachtheile, und diese bestehen hauptsächlich darin, daß nur die Oberfläche derselben durch Gewächse gebunden ist, und daß daher jede gewaltsame Verletzung derselben, sey sie durch Sturm und Wellen, oder durch Menschen oder Vieh herbeigeführt, die Entstehung von Sandkehlen zur Folge hat. Sie genügt ferner da nicht den Anforderungen, wo, wie im bereits angeführten Falle, die Düne zugleich als Wall gegen Ueberschwemmungen bei hoher See dienen soll. Die durch

Coupier-Zäune gebildeten Dünen sind nämlich nach der See- oder Wind-Seite hin gewöhnlich schroff, und im Innern durch kein Bindungsmittel versichert, sondern sie sind ein todter Sandhaufe, welchen wegzuspühlen, den bei hoher See anprallenden Wellen ein Leichtes ist. Außerdem erfordern sie sehr viel Holz zur Anfertigung der Zäune, der Transport desselben wird, besonders in der Folge, wenn das in der Nähe befindliche Strauchholz consumirt ist, sehr kostspielig, das Setzen und Einflechten der Zäune erfordert viele Arbeiter, und die häufigen Nachbesserungen verursachen einen nicht unbedeutenden Kostenaufwand.

Man hat daher in der neuesten Zeit die Dünen auf eine andere Art zu erzeugen gesucht, und der Erfolg hat bis jetzt den Erwartungen vollkommen entsprochen. Man geht dabei auf folgende Art zu Werke.

In einer Entfernung von 60 — 80 Schritten vom Strande wird eine Pflanzung von Sandroggen (arundo arenaria) entweder büschelweise im einfüßigen Verbande, oder in sogenannten Kasten-Streifen, auf ebener Erde angelegt, und ein 2 bis 3 Ruthen breiter Streifen, parallel mit dem Strande fortlaufend, auf folgende Art bepflanzt:

Man verschafft sich eine hinreichende Menge von Sand-Roggen-Pflanzen, wozu man am geeignetsten die Seiten-Schößlinge alter Mutterstöcke, die von diesen durch Ausziehen mit der Hand getrennt werden, anwendet. Verletzungen der Wurzeln schaden der Pflanze nicht bedeutend, und sie wachsen sogar, wenn an den Pflänzlingen wenig oder gar keine Wurzeln sind. Weit nachtheiliger ist das Betrocknen der Wurzeln und der ganzen Pflanze; weshalb es nothwendig ist, die Pflänzlinge — wenn man sie nahe beim Pflanzorte haben kann — entweder in kleinen Partieen heranschaffen zu lassen, um sie sogleich pflanzen zu können, oder aber dieselben bis zur Pflanzung in nassen Sand einzuschlagen und sie auch während des Transportes feucht zu erhalten. Die Pflänzlinge werden nachher entweder büschelweise, oder in Reihen, in etwas schräger Richtung, so tief in den Sand gesetzt, daß die Spitzen der Blätter einen

halben Fuß hervorragen. — Man pflanzt den Roggen gewöhnlich büschelweise in einfüßigem Verbande, glaubt aber, daß da, wo der Sand besonders stark antreibt, die sogenannte Kasten-Pflanzung den Sand besser fange. Man setzt bei dieser Methode die Roggen-Pflanzen in graden Linien, die 4 Fuß von einander entfernt sind, eng zusammen, so, daß dadurch dicht zusammenhängende Pflanzen-Linien gebildet werden. Diese Streifen werden im rechten Winkel durch eben solche 4 Fuß von einander entfernte Pflanzen-Linien durchschnitten, so, daß dadurch im Innern leere Vierecke von 16 Quadratfuß Flächen-Inhalt entstehen, die durch solche Pflanzen-Streifen begrenzt sind.

Die zweckmäßigste Zeit zur Anlage der Roggen-Pflanzungen ist der Herbst. Der Sand ist alsdann feucht und die Pflanzen können sich bis zum Ende des nächsten Frühjahrs, — wo wegen trockner Witterung der meiste Sand getrieben wird — so weit bestauden, daß sie denselben zu fangen vermögen. Ueberhaupt müssen aber alle Arbeiten auf den Dünen nur bei nasser Witterung vorgenommen werden, um die Nachtheile, die jede Auflockerung des Bodens mit sich bringt, indem dadurch leicht Sandflug erzeugt wird, möglichst zu mildern.

Außerdem läßt sich der Sand-Roggen auch noch durch Saat, und zwar durch Einlegen der Aehren in den Sand, fortpflanzen. Diese Fortpflanzungsart ist aber nur da anwendbar, wo der Sandflug nicht stark ist, oder wenn man in Ermangelung von Mutterstöcken Pflänzlinge zum Verpflanzen erziehen will. Zur Deckung der Schutzdünen aber ist die Saat der Aehren gar nicht anwendbar, weil erstens die Saamen-Pflanzen zu langsam wachsen, und es zu lange dauert ehe sie sich so bestauden, daß sie den Sand zu fangen vermögen, und weil ferner bei starkem Andrang des Sandes die Aehren zu tief zu liegen kommen und dadurch am Aufgehen verhindert werden: ob ihnen gleich eine Bedeckung von 2 bis 3 Zollen nicht nur nichts schadet, sondern nothwendig ist.

In der, nach den vorhin erwähnten Regeln gemachten Pflanzung kann sich der angewehte Sand nicht eher fangen, bis sich

diese gehörig bestaudet hat und herangewachsen ist. Ist dies der Fall, so wird die ganze Pflanzung vom Winde bald so weit mit Sand bedeckt, daß die Spitzen der Blätter $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Fuß aus demselben hervorragen. Höher können die Pflanzen nicht versanden, denn die dünnen Blattspitzen halten den Sand nicht auf. Die überweheten Pflanzen treiben nun aus den Blattstielen und Halmen neue Wurzeln, und wachsen so lange fort, bis die Büschel dick genug sind, um den Sand wieder zu fangen. Alsdann werden sie wieder bis an die Blattspitzen überweht, die Blattstiele treiben wieder neue Wurzeln, und so bildet sich nach und nach ohne große Kosten und Zeitaufwand, und ohne Holzverbrauch eine Düne, deren Sand von der Sohle aus mit Wurzeln durchflochten ist.

Ein Haupt-Erforderniß ist es, daß die Pflanzung beständig in einer sanften und gleichförmigen Erhebung vom Meeresufer aus gehalten wird. Es dürfen daher keine andern Pflanzen unter den Sand-Roggen gemengt werden. Selbst eine Untermengung von Sandhafer wirkt nachtheilig auf die Gestaltung der Dünen, weil beide Pflanzen im Wuchse verschieden sind, da die Eine den Sand fängt, während die andere ihn durchläßt, wodurch kleine Hügel und Unebenheiten auf der Abdachung erzeugt werden, die in doppelter Hinsicht sehr nachtheilig sind. Erstlich verursachen sie Sandkehlen und neuen Sandflug, ja selbst Dünen-Brüche, da Sturm und Wellen an ihnen einen Gegenstand finden, an dem sie ihre Kraft zu äußern vermögen; was bei ganz glattem und sanft abgedachtem Boden nicht der Fall ist. Zweitens aber wird der Flugsand durch die Unebenheiten von den hinter ihnen stehenden Sand-Gewächsen abgehalten, und diese kränkeln und gehen endlich ein, wenn sie nicht mehr vom Sande überweht werden können.

Besteht die auf solche Weise gebildete Düne ein oder mehrere Jahre, je nachdem mehr oder weniger Sand angeflogen ist, und hat sie sich gehörig begrünt und eine Höhe von 5 — 6 Fußen erreicht, so wird vor derselben, zwischen ihr und dem Strande, eine neue Roggen-Pflanzung von derselben Breite angelegt. Hier geht nun die Versandung eben so wie bei

der ersten Pflanzung vor sich. Doch wird, wenn die neue Pflanzung den Sand nicht mehr halten kann, derselbe nicht ganz weggetrieben, sondern er fängt sich so lange in der alten Düne, bis das Gras der Neuen wieder so weit herangewachsen ist, daß deren Versandung wieder anfängt. Sind beide Pflanzungen zu einer Düne verschmolzen: so wird eine dritte Pflanzung angelegt, und so mit der Düne immer näher an den Strand gerückt.

Die Hauptvortheile solcher Dünen sind folgende:

1) Sind sie von der Sohle aus mit Wurzelwerk durchflochten, wodurch sie an Dauer und Festigkeit unglaublich gewinnen;

2) dachen sie sich von ihrem Rücken, bis zum Strande hinunter, nur ganz allmählig ab. Die Wellen finden daher keinen Gegenstand, an dem sie sich brechen können und rollen machtlos über den Sand hinauf und herunter. Bei dieser sanften Abdachung fängt sich der Sand auch weit leichter in den Sandgewächsen, als er durch steile Wände abgehalten wird, indem der Wind auf letztere beinahe im rechten Winkel aufstößt, folglich seine ganze Kraft auf den Boden wirken lassen kann, während er wenn er im spitzen Winkel auf eine Düne von gleichförmiger und geringer Elevation wirkt, durch die Sandgewächse eines großen Theils seiner Kraft beraubt wird. Der Streckelberg auf der Insel Usedom bildet nach der Seeseite einen über 200 Fuß hohen Abhang von beinahe senkrechter Richtung, und dennoch wird Sand hinaufgetrieben; obschon am Rande des Abhangs und am Abhange selbst, überhängende Coupierzäune angebracht sind, und außerdem derselbe noch ziemlich benarbt und mit einigem Gesträuch bewachsen ist.

3) Sind die Kosten dieser Art der Dünen-Bildung bei weitem geringer, als bei der Vorerwähnten. Die Pflanzung selbst ist sehr einfach, und geht bei der Lockerheit des Bodens sehr rasch von Statten. Der Holzverbrauch und der noch kostspieligere Holztransport fallen ganz weg, wenn man nicht bei Anlage der ersten Pflanzung hinter derselben ei-

nen niedrigen Coupierzaun aufführen will, um die erste Dünen-Anlage rascher empor zu bringen.

Außer den neuen Anlagen finden Nachbesserungen nur da statt, wo, wegen Mangel an übergewehtem Sand, Roggen-Pflanzen ausgegangen sind. Dieser Mangel kann aber bei gehöriger Aufsicht, und Wegschaffung der Ursachen, wodurch Unebenheiten im Terrain entstehen können, gar nicht statt finden; zumal da sich der Roggen, außer der starken Bestaudung, auch noch durch den Saamen fortpflanzt.

Eine ähnliche Art der Dünenbildung findet an den Holländischen Meeres-Ufern statt, nur daß sie dort mit ungleich größeren Kosten verknüpft ist. Die Stelle der Roggen-Pflanzen vertreten dort Stroh-Docken, womit die Düne besteckt, (bepartet) wird. Man fängt mit dem Beparten ebenfalls auf ebener Erde an, und besteckt das Terrain alle Schritte weit in der Art mit Stroh-Docken, daß man so viel Stroh als man in der Hand zu halten vermag, in der Mitte der Halme zusammenbiegt, und diese mit dem zusamengebogenen Ende einen halben Fuß in den Sand bringt, und denselben fest beidrückt. Die hervorstehenden Stroh-Halme fangen den angewehten Sand, und ersetzen die, in der vorher beschriebenen Dünen-Bildungs-Methode erwähnte Roggen-Pflanzung. Sobald als die Stroh-Docken überweht sind, muß natürlich die ganze Düne wieder von Neuem bepartet werden, bis dieselbe groß genug ist und mit Sandgewächsen bepflanzt werden kann.

Mit was für großen Kosten ist eine solche Dünen-Anlage verbunden, und dennoch gewährt sie bei weitem nicht die Vortheile der vorher beschriebenen, da, wenn das Stroh verfault ist, die Düne im Innern keine Bindung hat, und sich nur dadurch vortheilhaft von den durch Coupierzäune gebildeten Dünen unterscheidet, daß sie nicht, wie diese, nach der See- und Wind-Seite zu schroff und uneben, sondern sanft abgedacht und eben ist.

So tragen die Ursachen der Vernichtung menschlichen Fleißes, die Mittel ihrer eigenen Bekämpfung in sich. — Die See und der Sturm erzeugen die Schutzwehren, und sie sind

Hand-

Handlanger beim Werk, die das Material, den Sand, dazu herbeischaffen. Der Mensch leitet als Baumeister das Werk und giebt den Naturkräften eine seinen Zwecken entsprechende Richtung.

Zweites Kapitel.

Von dem Binden der Dünen und Sandschollen.

Ich habe in dem vorigen Kapitel zu zeigen gesucht, auf welche Weise am Seegestade der Flugsand festgehalten werden muß, so wie auch erwähnt, daß die Errichtung der Schutz-Dünen, allen andern Vorkehrungen zur Beruhigung des Flugsandes vorangehen muß. Haben nun die Dünen eine solche Höhe erreicht, und sind sie so bewachsen, daß sie den vom Strande herwehenden Sand genügend fangen; so kann mit der Deckung der Sandschollen, welche hinter den Schutz-Dünen sich anschließen, der Anfang gemacht werden.

Bei der Beruhigung dieser Sandschollen gelten im Allgemeinen dieselben Regeln, welche im Binnenlande angewendet zu werden pflegen, und ich erlaube mir daher diesen Gegenstand nur in seinen Umrissen zu behandeln.

Auch hier finden folgende wichtige Hauptregeln für die Beruhigung aller Sandschollen vollkommen ihre Anwendung.

1) Die erste Maaßregel, welche bei der vorzunehmenden Beruhigung der Sandschollen durchaus nicht außer Acht gelassen werden darf, ist die strengste Schonung der Fläche. Weide-Vieh ist ganz von derselben zu verweisen, Feld- und Waldwege müssen eingehen oder verlegt werden, Landstraßen und nicht zu verlegende Vicinal-Wege müssen zu beiden Seiten mit Coupier-Zäunen eingefaßt, und auf diese Weise der erste Grund zur Beruhigung der Sandscholle gelegt werden.

2) Man richte sich mit dem Bau der Sandscholle nach dem

vorherrschenden Windstriche, und fange mit der Arbeit, wenn die Sandscholle so groß ist, daß mehrere Jahre zur vollständigen Deckung nöthig sind, an derjenigen Seite derselben an, welche dem herrschenden Windzuge entgegen liegt. Im Binnenlande ist dies in der Regel der Süd-West-Wind, und auch an der Küste herrscht er gewöhnlich. Doch wird dort diese Direction häufig durch die Exposition der Sandschollen gegen die See- und eine nach der Landseite zu befindliche Schutzwand, größtentheils in Waldungen und Hügeln bestehend, abgeändert, wodurch sich, wenn der Zwischenraum zwischen beiden nicht groß ist, der Windstrich gewöhnlich nach der Lage des Gestades richtet. Aus den Ursachen der atmosphärischen Strömungen geht außerdem hervor, daß dieselben im Sommer gewöhnlich landwärts, im Winter hingegen gewöhnlich seewärts gerichtet sein müssen, da im Sommer die Temperatur der Atmosphäre des festen Landes höher, als die der See, im Winter hingegen die Temperatur der Atmosphäre der See höher, als die des festen Landes ist.

Die Bildung der Sandscholle selbst, zeigt am richtigsten welcher Gegend man entgegen zu bauen habe, indem man nur die Sandkehlen und Dünen zu beobachten braucht, um sich zu unterrichten von welcher Seite der Wind am heftigsten aufstößt.

3) Nie suche man den Sand fangen, das heißt durch Schutzmittel von irgend einem Orte abhalten zu wollen, sondern allen Operationen auf der Sandscholle muß immer der Zweck zum Grunde liegen, das Wegwehen des Sandes zu verhindern. Hieraus folgt:

4) daß alle diejenigen Stellen zuerst einer Beruhigung bedürfen, von welchen die Versandung ausgeht, als: Sandkehlen, Sandrücken, Dünen rc.

5) Alle Kosten, welche man auf Beruhigung eines solchen Terrains verwendet, das nicht selbst Ursache der Versandung ist, sondern den fliegenden Sand aus einer benachbarten Gegend erhält, sind verschwendet. Die Sandscholle wird sich

ohne weiteres Zuthun benarben, sobald ihr kein Sand mehr zufliegen kann.

6) Man halte stets den Grundsatz fest, das zu beruhigende Terrain so eben wie möglich zu erhalten, indem nichts nachtheiliger und den Sandflug begünstigender ist, als ein hügeliges Terrain. Die Sandschollen des Strandes zeichnen sich vor denen des Binnenlandes besonders durch diese Unebenheit des Terrains aus, da sie größtentheils aus alten Dünen bestehen, die durch Zurücktreten der See, tiefer ins Land gekommen sind. Die vollständige Beruhigung eines solchen Terrains ist mit großen Kosten verbunden, und man hat daher in neuesten Zeiten den Versuch gemacht, das Terrain dadurch zu ebnen, daß man es von jeder schützenden Decke befreit und dem Winde freien Zutritt zum lockern Sande gestattet; damit dieser nach und nach die Erhöhungen abwehe und die Vertiefungen mit dem weggewehten Sande ausfülle.

Den Erfolg dieser Versuche kann erst die spätere Zeit darthun; doch wird er vorabsichtlich an solchen Orten günstig ausfallen, wo das Terrain aus vielen kleinen Erhöhungen ohne dazwischen liegende bedeutende Ebenen zusammengesetzt, und dem Winde sehr exponirt ist.

Oft wird diese Unebenheit des Terrains, wenn sie vor dem Anbau der Sandscholle nicht schon bestand, durch fehlerhafte Anlage der Coupirzäune erzeugt, und sie wird immer entstehen, wenn Coupirzäune an solche Orte gesetzt werden, wo von anderen Orten Sand angetrieben werden kann; indem sich dieser dann an denselben aufhäuft und Sandrücken und Hügel bildet.

Ich gehe nun zur Aufzählung der zur Deckung der Sandschollen vorhandenen Mittel über. Diese lassen sich, je nachdem sie in künstlichen Vorrichtungen oder in Anpflanzung lebender Gewächse bestehen, in todte und in lebende Beruhigungs-Mittel eintheilen.

A. Von den todten Beruhigungs-Mitteln.

Die todten Beruhigungs-Mittel, als die wesentlichsten zur Bindung der Sandschollen, bestehen:

in Coupir-Zäunen, und
in Deckungs-Mitteln.

a) Von den Coupirzäunen und deren Surrogaten.

Unter dem Ausdruck Coupirzaun versteht man ein Flechtwerk von Strauch, Stroh, Rohr oder Binsen zwischen hölzernen in die Erde gerammten Pfählen, dessen Bestimmung es ist, das hinter ihm liegende Terrain vor der Einwirkung des Sand-Anfluges zu schützen.

1. Von den Strauch-Flechtzäunen.

Die zweckmäßigste Art der Coupir-Zäune sind unstreitig die Strauch-Flechtzäune, da sie am dauerhaftesten und haltbarsten sind. Man verfertigt dieselben, indem man alle 2 Fuß einen 6 bis 7 Fuß langen und 3 bis 4 Zoll starken Pfahl, nach Beschaffenheit des Bodens 1½—3 Fuß tief in den Sand treibt, und zwischen diesen Pfählen das Strauchwerk einflechtet, so, daß der Zaun eine Höhe von 3 — 5 Fußen erhält. Wo der Wind sehr stark aufstößt, oder die Pfähle nicht tief eingerammt werden können, muß der Zaun außerdem auf jede Ruthe einen Strebepfahl erhalten, welcher auf der dem Winde entgegengesetzten Seite angebracht wird.

Wo der Windstrich stät ist, errichtet man diese Zäune in gerader Linie und stellt ihre Front gegen den herrschenden Windstrich: wo dieser aber veränderlich ist, zieht man die Zäune besser bogenförmig oder in Haken.

Die Entfernung der Zäune von einander hängt von der Strecke des Bodens ab, die ein jeder zu schützen vermag. Diese wird aber größer sein, je nachdem:

1, die Zäune höher sind:
2, das Terrain ebener und
3, der Sand fester und grobkörniger ist.

Man kann im Allgemeinen annehmen, daß ein Zaun von 4 — 5 Fuß Höhe:

in der Ebene . . .	80 bis 100	Schritte
bei 10 Grad Elevation .	50 - 80	-

bei 15 Grad Elevation .	30	bis	50 Schritte
in Sandkehlen	10	=	20 =

ohne weitere Deckung schützt.

Die Entfernung kann aber weiter sein, wenn außer den Coupir=Zäunen noch Deckungsmittel zur Beruhigung der Sandscholle angewendet werden.

Man findet hin und wieder noch die irrige Meinung, durch die Coupirzäune den Flugsand auffangen zu wollen. Die wolthätige Wirkung des Coupirzauns besteht aber einzig und allein darin, daß er das hinter seiner Front, gegen den Windstrich gelegene Terrain vor der Einwirkung des Windes schützt, und auf diese Weise das Wegtreiben des Sandes verhindert. Das Auffangen des Flugsandes durch die Coupirzäune kann man eher zu den Mängeln, als zu den Vortheilen derselben rechnen, und man thut wohl, die Zäune so lose zu flechten, daß der angewehte Sand durch sie hindurch getrieben wird. Der Zaun wird das hinter ihm liegende Terrain darum nicht weniger schützen, da sich der Wind so gut in dem nicht allzulosen, als in dem engen Flechtwerk bricht. Ueberhaupt zeugt die Anhäufung des Sandes vor der dem Windstrich zugekehrten Seite des Zaunes, immer von einem Fehler in der Anlage der Beruhigungs=Mittel. Entweder stehen die Zäune nicht in der gehörigen Entfernung, welche, wie bereits erwähnt, nach den Elevations=Graden des Terrains, der Exposition der Fläche und der Beschaffenheit des Flugsandes selbst, verschieden seyn muß, so daß nicht der ganze Zwischenraum zwischen zwei Coupirzäunen vor dem Winde geschützt ist, oder der Sand wird von entfernteren Stellen herangetrieben, die in diesem Falle früher, als die mit Zäunen besetzte Fläche, beruhigt werden mußten. Ueberhaupt gehört gewiß eine vieljährige Erfahrung, genaue Kenntniß der Gegend und des zu beruhigenden Terrains, so wie ein scharfer Blick dazu, um nicht in der Anlage der Coupirzäune zu fehlen, und dadurch das Uebel zu vermehren, statt es zu heben.

2. Von den Rohr-Flechtzäunen oder Sandstoven.

Den Coupirzäunen ähnlich, sowol in der Construction, als in der Wirkung, sind die sogenannten Sandstoven. Dies sind 3 — 5 Fuß hohe, von Rohr, Binsen oder Stroh geflochtene Zäune, die besonders in Sandkehlen angebracht werden, um dort den Sand zu schützen. Ihre Anfertigung geschieht folgendermaaßen.

Man pflügt, in der Richtung, wie der Zaun ziehen soll, mit einem gewöhnlichen Pfluge eine tiefe Furche oder Fahre, und schlägt in diese alle 6 — 8 Fuß einen Pfahl, dessen Höhe sich nach der Länge des Rohr's, Stroh's oder Schilf's richtet, ein. Zum Flechten des Zaunes sind zwei Arbeiter erforderlich. Der Erste nimmt einen Strick in der Mitte zusammen, befestigt denselben dort, vermittelst eines Oehrs an den ersten Zaunpfahl, und behält die beiden Enden des Stricks in der Hand. Hierauf nimmt der zweite Arbeiter, welcher das Material zur Fertigung des Zaunes trägt, eine Hand voll Rohr, Binsen oder Stroh, stellt diese mit dem unteren Ende in die Furche, und mit dem oberen Ende in den Winkel der beiden Stricke, worauf der erste Arbeiter die Strick-Enden in den Händen wechselt, eine zweite Hand voll Rohr einlegen läßt, und diese ebenfalls durch Wechseln der Stricke befestigt, wärend der aufgepflügte Sand zu beiden Seiten des Strohs ꝛc mit dem Fuße an dasselbe angedrückt wird. So fahren die Arbeiter bis zum nächsten Pfahle mit Flechten fort; an welchem dann der Strick befestigt wird. Die anderen Gefache werden alsdann ganz auf dieselbe Weise gepflochten, wie das Erste.

Diese Sandstoven werden entweder in parallelen Reihen, oder in aneinander hängenden Quadraten, oder in sich kreuzenden Linien aufgestellt, je nachdem es die Localität erfordert. Wegen ihrer geringen Dauer und Festigkeit stehen diese Sandstoven den Coupirzäunen von Strauch in der Zweckmäßigkeit nach, sind aber da sehr zu berücksichtigen, wo das Strauchwerk selten oder dessen Transport zu kostbar ist.

3. Vom Beporten.

Ueber das in Holland übliche Beporten der Sandhügel, oder Bestecken derselben mit Strohdocken habe ich bereits im ersten Kapitel gesprochen, so wie auch erwähnt, daß an die Stelle dieses kostspieligen Deckungsmittels, am Ostseestrande die wohlfeilere und zweckmäßigere Sand-Roggen-Pflanzung getreten ist.

4. Von den todten Hecken.

An Statt der Coupirzäune macht man zuweilen auch todte Hecken. Sie sind da anwendbar, wo man Gesträuch zu denselben in hinlänglicher Menge, nicht aber stärkeres Holz zu Zaunpfählen in der Nähe hat. Je krauser und struppiger das Gesträuch ist, um so bessere Dienste leistet es. Man wird aber dennoch immer mehrere Reihen neben einander stecken müssen, wenn die Hecke schützen soll. Sehr zweckmäßig würde sich dazu der Abraum von unterdrückten verbissenen jungen Pflanzen aus Kieferschlägen anwenden lassen.

In Ungarn sollen, nach dem Vorschlage des Herrn R. Wietsch, als Surrogate der Coupirzäune, Pisé-Wände, Mauern und Plankenzäune treten, die für uns aber zu kostspielig sein dürften.

b) Von den Deckungsmitteln.

1. Von der Deckung mit Strauch.

Die zweckmäßigste und mindest kostspielige Deckung geschieht mit Strauch und zwar am besten mit Kiefern Aesten, deren Nadeln die Deckung dichter machen, und längere Zeit an den Aesten bleiben, als irgend ein anderes Laub.

Man deckt entweder mit liegenden oder mit aufrechtstehenden Aesten; doch wird erstere Methode, wo das Gesträuch mit dem Stiele sehr schräg in die Erde gesteckt oder auch nur oben auf den Sand gelegt wird, und zwar so, daß es mit dem Wipfel nach der Gegend hinweiset, wo der Wind hinweht, im Allgemeinen für die bessere gehalten. Ich habe aber auch am Seestrande mehrere Stellen in der Art gedeckt gefunden, daß

das Strauchwerk senkrecht in die Erde gesteckt war und auf diese Weise eine bebuschte Fläche bildete.

An steilen Abhängen, die dem Winde blos gestellt sind, deckt man am zweckmäßigsten mit kurzen liegenden Kiefer-Aesten, auf welche unterdrückte $\frac{1}{2}$ — 1 Zoll starke Kiefern Stangen, aus Durchforstungen entnommen, in der Art gelegt werden, daß die Wipfel nach der Spitze, die Stammenden aber nach der Sohle des Berges zeigen. Quer über diese Stangen werden längere und stärkere Stangen, wovon die Wipfel der einen die Stammenden der Andern kreuzen, mit der Sohle des Berges parallel gelegt, und diese an beiden Enden durch hölzerne Heftel-Hacken im Sande befestigt; wodurch das Strauchwerk weder den Abhang des Berges hinabgleiten, noch vom Winde auseinander geworfen werden kann. — Wenn zwar diese Deckung mit nicht unbedeutenden Kosten verknüpft ist, so schützt sie aber auch den Boden vollkommen, und ist daher in Sandkehlen sehr zweckmäßig; wie dies die Sandberge um Swinemünde beweisen.

Die Menge des nöthigen Deckreisigs bestimmen zu wollen, ist nicht wohl thunlich, da diese von der Exposition der Fläche, von dem Vorhandensein und der Wirkung anderweitig angebrachter Schutzmittel, und überhaupt von der Localität abhängt. Man muß, um hierüber etwas bestimmen zu wollen, die zu beruhigende Fläche vor Augen haben. Bei der vorhin beschriebenen Deckungs-Methode der Sandkehlen möchten 30 — 40 zweispännige Fuhren pro Morgen oft nicht ausreichen, wohingegen an anderen geschützteren Orten 15 — 20 ja oft 6 — 8 Fuhren hinreichend sind. Doch ist dies das Minimum, da eine geringere Menge die gewünschte Wirkung nicht hervorbringt, und man die Fläche lieber ganz ungedeckt läßt, wenn 6 — 8 Fuhren zur Deckung der ganzen Fläche nicht als nothwendig erachtet werden; obgleich nur wenige Fuhren zur Deckung der Saatstreifen hinlänglich sein können.

2. Von der Deckung mit Seetang.

Ein zweites Deckungsmittel welches Berücksichtigung verdient, obgleich es nicht die Wirkung thut, wie das Gesträuch, ist der **Seetang** (*fucus*). Dieses Gewächs wird an vielen

Stellen in großer Menge von der See ausgeworfen und vermodert nach und nach am Strande. Liegen daher die zu beruhigenden Sandschollen in nicht allzugroßer Entfernung vom Strande, so, daß der Transport nicht zu kostbar ist, so äußert das einige Zoll hohe Ueberstreuen der Fläche mit diesem Material recht gute Wirkungen; besonders wenn der Seetang noch leicht mit Reisern überdeckt wird, daß der Wind denselben nicht wegführen kann. Vorzüglich geeignet zur Deckung ist der fucus nodosus, da dessen lange und breite Blätter, wenn sie trocken werden, zu einer starren holzartigen Masse erhärten, sich in einander verschlingen, und auf diese Weise mit den biegsamen schmalen Blättern des Seegrases eine zusammenhängende Decke bilden, die der Wind nicht leicht zu zerstreuen vermag.

Auch kann man den Seetang, wenn das totale Ueberfahren der Fläche zu kostspielig seyn sollte, in 2 — 3 Fuß hohen Wällen auffahren und durch übergelegte, mit Hacken-Heftel befestigte Stangen festhalten lassen. Diese Wälle ersetzen alsdann die Stelle der Coupirzäune einigermaaßen, indem sie das hinter ihnen liegende Terrain vor der Einwirkung des Windes schützen.

3. Zu Deckungsmitteln sind ferner noch brauchbar:

a) Heide (Erica)

b) Besenpfrieme (Spartium Scoparium)

c) Ginster (Genista)

d) Post (Ledum)

e) Wachholder (Juniperus)

f) Farren (Pteris) ꝛc.

überhaupt alle Strauch- und Staudengewächse welche in großer Menge den Wald- und Feldboden überziehen, deren Einerndtung nicht schwierig ist und die daher mit geringen Kosten zur Gebrauchsstelle zu schaffen sind.

Die von Einigen noch ferner vorgeschlagenen Mittel sind: Das Ueberfahren der Fläche mit Lehm, das Belegen mit armsdicken Strohseilen in einer Entfernung von ½ Fuß, das unter Wasser setzen der Fläche (!) das Riolen, wo der Sand

eine Unterlage von festem Boden hat, das Belegen der Fläche mit Rasen und ähnliche Deckungs-Mittel mehr. Sie sind aber, wie man leicht einsieht, theils unausführbar, theils viel zu kostspielig, als daß ihre Anwendung im Großen je ins Leben getreten seyn kann; zumal da uns viel wohlfeilere Mittel den Flugsand zu binden zu Gebot stehen.

So gehört zu den Sonderbarkeiten in der Literatur des Sandschollenbaues folgender Vorschlag, welcher 1809 in einer zu Ofen erschienenen auf Kosten des Staats gedruckten Schrift, über Beruhigung der Sandschollen, enthalten ist.

Es ist dort nehmlich von dem Anbau der Sandschollen mit Holzarten die Rede. „Wo aber vorabsichtlich — heißt es — dem Holze in der Zukunft kein Absatz verschafft werden kann, man also gewärtigen muß, daß die auf den Anbau der Sandscholle verwendeten Kosten dereinst nicht ersetzt werden, soll die Fläche zur Ackerkultur benutzt und zu diesem Zweck auf derselben ein Dorf angelegt werden, dessen Insassen die Sandwüste zu lachenden Gefilden verwandeln sollen. Um diesen Zweck zu erreichen, ist ein Zeitraum von nicht mehr als 3 Jahren erforderlich, und es wird hierzu folgendes Recept gegeben:

Ein jeder Bauer schützt das ihm zugetheilte Land vor dem Winde durch Pisé-Wände, Laub- Moos- und Mist-Dämme, düngt den Sand im ersten Jahre recht stark und bestellt ihn mit Sandhafer, Hirsegras und weißen Rüben. Diese Gewächse bleiben im Boden und werden im künftigen Jahre bei frischer Düngung mit umgepflügt. Das gepflügte Feld wird nun mit Wicken besäet, die man grün verfüttert. Im Herbste des 2ten Jahres wird der Acker wiederum gedüngt und kann nun im dritten Jahre als Mittel-Acker beliebig genutzt werden. Im 4ten Jahre können auch die Schutzwehren von Pisé, Laub und Mist weggenommen und als Dung verwendet werden ꝛc.

Es wird ferner sehr genau nachgewiesen, wie auf dem Flugsande, binnen eben so kurzer Zeit, Wiesen und Kohlgärten angelegt werden können.

Bei allen diesen Vorschriften ist dem Herrn Verfasser doch **ein** Uebelstand aufgefallen, nehmlich: wo soll während der ersten Jahre der Bestellung die ungeheure Menge nöthigen Düngers herkommen, da das zur Erzeugung desselben nothwendige Futter und Stroh erst erzogen werden muß. Der Herr Verfasser löst den Knoten auf eine in ihrer Art einzige Weise. Es soll sich nehmlich die Cavallerie der Oesterreichischen Armee in Marsch setzen, in der Nähe des Dorfes ein Lager aufschlagen, und in kurzer Zeit wird die nöthige Menge Dünger vorhanden seyn.

B. Von den lebenden Befriedigungs-Mitteln.

Außer den bereits angeführten Mitteln zur Beruhigung und Befriedigung des Flugsandes bedient man sich auch noch häufig **lebender** Gewächse, die zum Schutz der Sandschollen angepflanzt oder ausgesäet werden. Unter diesen behaupten die **Sandgräser** unstreitig den Vorzug; doch sind es nur die beiden im ersten Kapitel erwähnten species: Arundo arenaria und Elymus arenarius, deren Anbau zu vorliegendem Zweck evidenten Vortheil gewährt. Alle übrigen Sandgräser, als: Carex arenaria **Sand-Segge**, Triticum repens **Quecke**, Agrostis tenella **Straußgras**, und mehrere andere Grasarten sind zwar zur Benarbung schon beruhigter Sandschollen sehr geeignet; nicht so aber zur Beruhigung selbst, und ihr Nutzen beim Dünenbau fällt da ganz weg, wo eine Anzucht der Kiefer, zu deren Aussaat keine Grasnarbe erzeugt zu werden braucht, zulässig ist. Nur da würde also die Anzucht erwähnter Grasarten zur Bildung einer dauernden Grasnarbe von Nutzen sein, wo, wie um **Windmühlen-Hügel** rc. die Anzucht der Kiefer nicht zulässig ist.

Dieselbe Eigenschaft wie der Sandhafer und Sandroggen, hinsichts der Bedingnisse ihrer Vegetation, besitzt **die Sandweide**, Salix arenaria. Sie verträgt nicht allein das theilweise Ueberwehen mit Sand, sondern wächst alsdann um so freudiger. Nur in einzelnen Exemplaren hatte ich Gelegenheit sie zu beobachten, da ihre Anpflanzung in den Strandgegenden,

welche ich zu sehen Gelegenheit hatte nicht gebräuchlich ist. Jedoch glaube ich, daß ihre Anzucht behufs der Dünenbilduug nicht so vortheilhaft seyn mag, als die der Sandgräser, da sich die Weide nicht so dicht bestaudet als diese.

Die Anzucht des Sanddorns (**Hippophaë rhamnoides**) hat bis jetzt an den Pommerschen Küsten nicht recht gelingen wollen, obgleich dieselben an den sandigen Dänischen und Schwedischen Küsten mit Erfolg betrieben werden soll. Im Widerspruch hiermit scheint mir zu stehen, daß auf der Greifswalder Oie, einer kleinen Insel von größtentheils festem lehmigen Boden, der Sanddorn an den steilen thonigen Abhängen des Gestades sehr gut fortkommt, während er im Sande sich nicht findet.

Außerdem findet man hin und wieder die Anzucht der Hecken von Bocksdorn (**Licium barbarum**) empfohlen. Zur Beruhigung des Flugsandes möchten diese Hecken wohl schwerlich geeignet seyn, da es zu lange Zeit dauert, ehe sie eine solche Höhe und Dichtigkeit erlangen, daß sie den Wind zu brechen vermögen. Zweckmäßig mag ihr Anbau auf schon beruhigten Sandschollen seyn, die man zur Anzucht der Kiefer nicht benutzen will. In diesen Fällen pflanze man die Hecken gleich bei Anlage der Coupirzäune, mit diesen parallel laufend in einer Entfernung von 2 — 3 Fuß. Die Stecklinge können alsdann im Schutze der Zäune zu einer dichten Hecke erwachsen und werden die Stelle derselben ersetzen, wenn diese mit der Zeit untauglich werden.

Drittes Kapitel.

Von der Cultur und Benutzung der stehend gemachten Sandschollen.

Im vorigen Kapitel habe ich mich zu zeigen bemüht, welcher Vorkehrungen und Bearbeitung die fliegenden Sandschollen be-

dürfen, um beruhigt, und für die Cultur empfänglich zu werden. Es bleibt mir nun noch zu erörtern, auf welche Weise die Cultur am zweckmäßigsten vollzogen, und wie die daraus entspringende Production am vortheilhaftesten genutzt werde.

A. Von der Cultur der Sandschollen.

Die Cultur der Sandschollen kann auf doppeltem Wege vollzogen werden und zwar:

durch Anzucht von Holzarten,

durch Anzucht von Gräsern.

1) Von der Holz-Cultur.

Unstreitig sind Holzarten die zweckmäßigsten Pflanzen zur Cultur der Sandschollen, da durch sie der Boden am meisten verbessert und, bei pfleglicher Behandlung, für immer der Gefahr in Flugsand auszuarten entzogen wird. Auch wird durch sie dem Boden der höchste Ertrag abgewonnen, da dessen Productionsfähigkeit, bei pfleglicher Behandlung der erzeugten Bestände, mit dem Alter derselben steigt.

Bei der Wahl der anzubauenden Holzarten, treten folgende Rücksichten, als die wesentlichsten Bestimmungs-Gründe, ein:

a) Die Holzart muß der Qualität des Bodens angemessen seyn:

b) Sie muß dem Boden so bald wie möglich vollkommen Schutz geben:

c) Ihr Anbau muß mit den geringsten Kosten verknüpft seyn:

d) Sie muß den Boden zu verbessern am geeignetsten seyn, und

e) dem Grundbesitzer den höchsten Material- und Geld-Ertrag gewähren.

Mit Rücksicht auf diese Bestimmungs-Gründe, werde ich nun die einzelnen, für die Cultur der Sandschollen geeigneten Holzarten aufführen, und meine Erfahrungen zuförderst über deren Cultur darzulegen suchen.

Die Kiefer.

Dies ist unstreitig diejenige Holzart, welche auf jedem Sandboden, bis zu einem gewissen Feuchtigkeitsgrade, alle übrigen Holzarten im Ertrage übertrifft. Dabei empfiehlt sie sich durch die Leichtigkeit ihres Anbaues und durch ihr Gedeihen, selbst auf dem stärksten Sandboden; wodurch ihr gegenwärtig allgemein der Vorzug vor allen anderen, zum Sandbaue geeigneten Gewächsen gegeben ist. Ein fernerer Vorzug der Kiefer, als vorzüglicher Grund ihrer Vegetations-Fähigkeit auf sterilem und lockerem Boden, besteht in ihrer Eigenschaft, lange und starke Pfahlwurzeln zu treiben, wodurch sie sich im Sande festzustellen und die Feuchtigkeit aus beträchtlicher Tiefe an sich zu ziehen vermag.

Die Anzucht der Kiefer auf Sandschollen kann entweder

durch Saat oder

durch Pflanzung bewirkt werden.

Im Allgemeinen würde der Cultur durch Saat der Vorzug einzuräumen seyn, und zwar aus folgenden Gründen; der Hauptzweck des Anbaues, Verbesserung und Erhöhung der Productions-Fähigkeit des Bodens, wird durch die Saat-Cultur früher und vollkommner erreicht, als durch die Bepflanzung, die, wenn sie nicht sehr kostspielig werden soll doch nie so eng bewirkt werden kann, daß der Boden schon in den ersten 5—6 Jahren vollkommen geschützt ist. Dies geschieht aber durch die Saat-Cultur, und durch sie wird auch der Boden schon in den ersten 20 Jahren eine bedeutende Verbesserung durch absterbendes Holz und Nadeln erhalten; wodurch seine Productions-Fähigkeit vermehrt wird. Sollte die Saat auch etwas mehr kosten, so werden diese größeren Kosten, gegen die der weitläuftigen Bepflanzung, sehr bald durch vermehrten Zuwachs gedeckt seyn, wenn das Holz einigermaaßen in Werth steht. Auf einem Boden, wie der der Sandschollen, welcher der Verbesserung so sehr bedürftig ist, und in Gegenden, in denen das Holz im Werthe steht, würde daher, wenn man auch auf die unmittelbare Zugutmachung der früheren

Zwischennutzungen Verzicht leistete, die Saat, wenn sie auch kostspieliger wäre, der Pflanzung vorzuziehen seyn, da der spätere Ertrag durch sie größer wird.

Die Pflanzung hat ferner das Nachtheilige, daß die Kiefern Pflänzlinge nach dem Verpflanzen mehrere Jahre lang kränkeln, und daß sie leicht für ihre ganze Lebensdauer krankhaft bleiben, wenn, wie dies bei Verpflanzung stärkerer Pflänzlinge oft gar nicht zu vermeiden ist, die, besonders im Sande zur Ernährung aus der Tiefe und zum feststehen so nothwendige Pfahlwurzel, beim Ausheben der Pflanzen verletzt wird.

Die Saat hat auch unstreitig deswegen den Vorzug, weil sie in Quantität und Qualität bessere Bestände auf den Sandschollen erzeugt als die Pflanzung.

Es können aber auch Fälle eintreten, wo der Pflanzung, wegen ihres mindern Kostenbetrages, Vorzüge vor der Saat einzuräumen sind. Dies findet besonders da statt, wo der Boden nicht mehr flüchtig und der Werth des Holzes so gering ist, daß weniger auf Holzproduction, als auf Ersparung der Kulturkosten Rücksicht genommen werden muß.

Beachtet man die höheren Kosten einer Ballenpflanzung nicht, so ist diese, mit 3 — 4 jährigen Kieferpflänzlingen vollzogen, besonders da anwendbar, wo es an Deckreisig fehlt, indem die Fahnen der Pflänzlinge die Fläche vor dem Winde schützen helfen, und daher einen Theil der Deckung zu ersetzen vermögen.

Außerdem ist die Pflanzung noch an solchen Stellen anwendbar, wo der Sand in mäßiger Tiefe frisch ist, da die Pflänzlinge alsdann, wenn sie in 6 Zoll Tiefe Kümpe gesetzt, und diese Kümpe mit Moos oder Seetang belegt werden, besser gedeihen, als der Saame in der oberen trocknen Sandschichte.

Von der Kiefern-Cultur durch Saat.

Die Besaamung der Sandschollen aus der Hand, wird am zweckmäßigsten sogleich bei Errichtung der Schutzmittel gegen den Sandflug, und vor Ausbreitung der Deckungsmittel vor-

genommen. Man pflügt daher die geschützte Fläche streifenweise in der Entfernung von 2, 3 oder 4 Fuß, je nachdem man größere oder geringere Kosten auf den Anbau zu verwenden vermag. Die Furchen müssen mit den Coupirzäunen parallel laufen, so, daß sie ebenfalls Front gegen den herrschenden Windstrich machen, und sie können 4 — 6 Zoll tief mit einem gewöhnlichen Ackerpfluge gezogen werden. In diese Furchen wird der Saame, bei 2 füßiger Entfernung der Streifen, 12 — 15 Pfund pro Morgen eingestreut, und er bedarf nur einer geringen Bedeckung mit Sand, da diese durch den Wind, so wie durch die Deckung der Fläche mit Strauch ꝛc. doch noch vermehrt wird.

Hat man hingegen Flächen zu cultiviren, die bereits mit einer Grasnarbe etwas überzogen sind, so pflüge man diese in 3 füßiger Entfernung streifenweise auf, und besaame sie wie im vorhergehenden Fall; doch muß alsdann dem Saamen eine sorgfältigere Bedeckung gegeben werden, da eine Strauchdeckung an solchen Orten nur dann durchaus nothwendig ist, wenn die Fläche dem Winde und der Sonne sehr exponirt seyn sollte; obgleich die Bedeckung der Saatstreifen auf jedem sehr sandigen und der Sonne stark ausgesetzten Boden vortreffliche Wirkung macht.

Außerdem lassen sich über den Betrieb der Saatkultur noch folgende Grundsätze aufstellen:

Man gebe dem abgeflügelten Kiefern-Saamen eine stärkere Bedeckung mit Sand, als dies auf besserem Boden anwendbar ist. Der Saame wird in einer Tiefe von ½—1 Zoll, wenn er dort im frischerem Sande liegt, besser keimen, als in der trockenen oberen Sandschicht, und der lockere Sand setzt seinem Hervorsprossen kein Hinderniß entgegen. Auch ist der Saame alsdann weniger dem Vögel- und Mäusefraß, so wie dem Auswehen durch Wind ausgesetzt.

Bei der Ausbreitung des Deck-Reißigs vertheile man dieses vorzugsweise auf die Saatstreifen, indem es dort nicht allein gegen den Sandflug schützt, sondern auch den aufgekeim-

ten jungen Pflänzchen Schatten gibt und den Boden vor dem Austrocknen schützt.

Die Aussaat des reinen Saamens ist der Zapfensaat bei der Kultur der Sandschollen vorzuziehen, indem die Zapfen vom Sande leicht überweht oder von einem Platzregen eingespühlt werden. Sollen aber die Streifen mit Reisig gedeckt werden, so wird die Zapfensaat schon deswegen nicht anwendbar, weil durch das Deckreisig das Wenden der Zapfen verhindert wird.

Die Zeit der Aussaat richtet sich nach den zur Bindung der Sandscholle nöthigen Arbeiten, die dieser nothwendig vorausgehen müssen. Doch suche man die Arbeit so zu beeilen, daß sie so früh wie möglich, und lange vor dem Eintritt der trocknen Witterung völlig beendet ist.

Ueber die Kiefern-Kultur durch Pflanzung.

Hinsichtlich der Vorzüge und Nachtheile derselben gegen die Saatcultur, habe ich mich bereits geäußert; ich habe daher nur noch das Nöthige über die, bei der Pflanzung selbst vorkommenden Manipulationen zu sagen.

Die Bepflanzung kann entweder mit oder ohne Ballen vollzogen werden.

Bei der Ballenpflanzung bedient man sich an den Ostsee-Küsten anstatt der im Binnenlande gebräuchlichen Pflanzbohrer, der sogenannten Hohlkehl-Spathen; oder Pflanz-Schaufeln.

Man denke sich einen hohlen eisernen Keil, in der Form der Keile, wie sie die Holzhauer zum Spalten der Hölzer gebrauchen, dessen Höhe 8 Zoll beträgt und dessen Grundfläche ein Parallelogramm von 5 Zoll Länge und 3 Zoll Breite bildet. Von diesem Körper denke man sich, als nicht zum Instrument gehörig, die Eisenplatte der Grundfläche hinweg, so entsteht hierdurch ein hohler, am breiten Ende offener Keil. Von diesem denke man sich die eine Seitenfläche, welche ein Parallelogramm von 8 Zoll Länge und 5 Zoll Breite bildet, abgesondert, so entstehen hierdurch 2 Theile des Instruments, deren Erster eine ebene, 8 Zoll lange und 5 Zoll breite

flache Schaufel bildet, deren untere schmale Seite geschärft, deren obere aber mit einer 6 Zoll langen Krücken-Handhabe versehen ist. Dasselbe ist mit dem zweiten Theile der Fall, nur daß an diesem zu beiden Seiten die gleichschenklichen Dreiecke — Seitentheile des Keils — im rechten Winkel aufstehen, so, daß wenn man die erstere flache Schaufel an die Schenkel der Dreiecke anlegt, der hohle Keil ohne Grundfläche wieder hergestellt ist.

Der zum Ausheben bestimmte Arbeiter nimmt nun beide Theile des Instruments in die Hand, sticht mit demjenigen Theile, welcher 3 Seiten des Keils enthält in die Erde schräg nach der Pfahlwurzel der auszuhebenden Pflanze, schließt mit dem anderen flachen Theile des Instruments, indem er denselben an den Schenkeln des ersten Theils hinabdrückt, den Keil, und hebt nun den im Innern desselben befindlichen keilförmigen Ballen heraus.

Um mit diesem Instrumente rasch zu operiren, müssen viele derselben vorhanden seyn und eine Tragbahre gemacht werden, die so eingerichtet ist, daß sie keilförmige Vertiefungen enthält, in welche die eisernen Keile genau passen. Vermittelst dieser Vorrichtung vermag man die Ballen, ohne den mindesten Verlust an Erde, und ganz in der Form wie sie ausgehoben wurden, auf den Ort welcher bepflanzt werden soll zu bringen. Dort müssen schon vorher die Pflanzlöcher mit denselben Instrumenten gefertigt worden seyn. Bei der Pflanzung selbst braucht alsdann nichts weiter zu geschehen, als daß die eisernen Keile mit ihrer Füllung von der Trage genommen und in die Pflanzlöcher gestellt werden; worauf die eiserne Umhüllung des Ballens aus dem Sande gezogen, und derselbe beigedrückt wird. Wär' aber der Sand so locker, daß die Löcher bald zufallen, also vorher nicht gemacht werden können; so werden die eisernen Keile, worin die Pflanzen mit ihren Ballen stecken, in die Erde gedrückt, und so die Pflanzen eingesetzt.

Abgesehen vom Kostenaufwande gewährt diese Pflanzungsmethode nicht allein den Vortheil, daß die Wurzeln der Pflänzlinge fast ganz unversehrt und in ihrer früheren Lage bleiben,

sondern die Pflanze wächst auch besser und rascher, wenn sie von festerem Boden entnommen ist, und ihr vermittelst der Ballenpflanzung noch Theile des fruchtbaren Bodens auf ihren neuen Standort mitgegeben werden.

Diese Pflanzungsmethode wirkt ganz, wie die Ballenpflanzung mit dem Pflanzbohrer, und sicherer, wenn die Pflänzlinge von lockerem Sandboden genommen werden müssen; weil an den mit dem gewöhnlichen Pflanzbohrer ausgehobenen Pflänzlingen keine, oder nur sehr wenig Erde hängen bleibt, wenn sie nur eine kurze Strecke Weges transportirt werden müssen.

Die Pflänzlinge, welche man mit dieser Pflanz-Schaufel verpflanzen will, dürfen aber nicht älter als 2 — 3 Jahre seyn. Will man stärkere Pflänzlinge verpflanzen, so muß die Pflanz-Schaufel nach einem etwas größeren Maaßstabe, als der Beschriebene, angefertigt werden; doch dürften die Verhältnisse der Dimensionen wohl dieselben bleiben.

Was die Pflanzung ohne Ballen anbelangt, so ist diese allerdings mit geringeren Kosten, als die Ballenpflanzung verknüpft, doch ist ihr Erfolg auch nicht so sicher.

Bei der Pflanzung mit entblößten Wurzeln hat man vorzugsweise folgende Gegenstände zu berücksichtigen:

Man wähle zum Verpflanzen nur Stämmchen von höchstens 3 bis 4 jährigem Alter, und solche, die nicht zu geil in die Höhe geschossen sind. Die Unbrauchbarkeit solcher üppig gewachsenen Pflanzen liegt hauptsächlich darin, daß ihre Pfahlwurzeln schon zu lang sind, und so tief in der Erde stecken, daß sie nothwendig abgestochen werden müssen, wenn die Pflanzen ausgehoben werden. Das Gedeihen der jungen Kiefern-Pflänzlinge hängt aber hauptsächlich von der Conservation der Pfahlwurzel beim Verpflanzen ab. Will man daher 3 — 4 jährige Pflänzlinge verpflanzen, so wähle man zwar gesunde Stämme, aber unter diesen vorzugsweise diejenigen aus, deren letzter Jahrestrieb nicht allzu stark und kräftig ist, weil dies immer von der Stärke und Länge der Pfahlwurzel zeugt.

Wenn auf fruchtbarem Boden die Pflanzung einjähriger Kiefernpflanzen, wie dies die Erfahrung bestätigt, einen vor-

züglich günstigen Erfolg verspricht, so möchte dieses auf Sandschollen weniger der Fall seyn, indem die Pfahlwurzeln der einjährigen Pflanze noch nicht so lang sind, daß sie in die feuchtere Sandschicht gesetzt werden könnten. Es werden daher die 2 — 3 jährigen Kiefern-Pflanzen zur Cultur der Sandschollen immer die besten seyn.

Beim Ausnehmen der Pflänzlinge selbst, wende man alle Vorsicht an, daß die Pfahlwurzel und die Seitenwurzeln so wenig wie möglich beschädigt werden. Man hebe daher die Pflänzlinge mit großen Ballen aus, und befreie sie erst dann von der anhängenden Erde, wenn sie mit entblößten Wurzeln versetzt werden müssen. Ein Beschneiden der Wurzeln, besonders der Pfahlwurzel, darf unter keiner Bedingung statt finden, da dies das Eingehen des Pflänzlings sehr oft zur Folge hat.

Beim Transport der Pflänzlinge suche man die Wurzeln so viel wie möglich vor der freien Luft und der Sonne zu schützen, nud sorge dafür, daß sie so bald wie möglich eingepflanzt, oder an einem feuchtem Orte, oder doch im Schatten eingeschlagen werden; weil das Betrocknen der Wurzeln sehr schädlich auf die Pflänzlinge einwirkt.

Beim Pflanzen der Stämmchen gebe man den Wurzeln die Richtung und Lage, die sie früher hatten und drücke die lockere Erde so bei, daß alle Wurzeln von derselben eingeschlossen werden und keine leere Räume im Innern verbleiben. Auch trägt es zum Wachsthum der Pflanzen bei, wenn die Pflänzlinge in Kümpe oder Vertiefungen gesetzt werden, weil dadurch ihre Wurzeln in frischeren Boden kommen und der Regen sich in den Vertiefungen sammelt; wodurch die Feuchtigkeit nicht so schnell ausdunsten kann, besonders wenn man die Kümpe oder Vertiefungen mit Seetang oder Moos belegen läßt. Sollte nachher noch etwas Sandflug statt finden, und die Vertiefungen dadurch wieder ausgefüllt werden, so schadet dies nichts; weil auf Flugsand die Pflänzlinge immer tiefer stehen können, als es ihnen sonst dienlich ist. Im Allgemeinen setze man aber die Pflänzlinge auf Flugsand immer einige Zolle tiefer, als sie früher gestanden haben.

Die Erle.

Die Erle eignet sich vorzüglich für alle diejenigen Sandstrecken zur Anzucht, welche der Vegetation der Kiefer, wegen zu großer Feuchtigkeit nicht entsprechen. Besonders gedeiht sie auf den sandigen Strand-Niederungen, die mit dem Meeresspiegel im Niveau oder wenig höher liegen, vortrefflich, und verbessert dort den Boden in dem Grade, daß nicht allein der Holzbestand einen bedeutenden Ertrag liefert, sondern auch die Graserzeugung zu einer werthvollen Nebennutzung wird.

Die Cultur der Erle kann ebenfalls sowohl durch Saat, als durch Pflanzung bewirkt werden, und es findet zwischen dem Verfahren des Anbaues dieser Holzart auf Sandschollen von bezeichneter Qualität, und zwischen der, auf anderem für die Erle geeignetem Boden üblichen Culturmethode kein weiterer Unterschied statt. Nach einzelnen Exemplaren zu urtheilen, würde sich die nordische Erle (Alnus icana) eben so gut und vielleicht besser zum Anbau des feuchten Sandbodens eignen, als die schwarze Erle (Alnus glutinosa) und ihr Vermögen, sich durch Wurzel-Brut leicht fortzupflanzen, würde zur Erleichterung des Anbaues bedeutend beitragen.

Außer diesen beiden Holzarten können zur Cultur der Sandschollen ferner angewendet werden:

die Weiden-Arten;
die Pappeln;
die Birke;
die Acazie;

doch entsprechen diese Holzarten den oben angeführten Erfordernissen der Zweckmäßigkeit einer Holzart zur Cultur der Sandschollen nicht in dem Grade, wie jene Ersteren, weil entweder ihr Ertrag geringer, oder ihre Cultur kostbarer, oder ihre Fähigkeit den Boden zu verbessern geringer ist. — Der Anbau der Weiden- und Pappelarten kann aber, wegen der Leichtigkeit des Vollzugs durch Steckreiser, und der Sicherheit des Gelingens auf einem solchen Sande, der, wenn auch in einer Tiefe von 1½ — 2 Fuß, Feuchtigkeit enthält, vortheil-

haft seyn. Doch wird dem Boden durch sie nur eine geringe Beimischung organischer Bestandtheile zur Verbesserung gegeben, so wie der Ertrag der Weiden nur in einzelnen Fällen, z. B. wo schwaches Holz zu Faschinen oder zu Flechtwerk gesucht wird, von Bedeutung seyn kann.

Unter den Pappelarten würde die Schwarzpappel, wegen ihres schönen, von Tischlern gesuchten Holzes, und die Zitterpappel, wegen der leichten und großen Vermehrung durch Wurzelbrut, vorzuziehen, und Erstere durch Steckreiser, Letztere aber durch Wurzel-Auslaufer zu erziehen seyn.

Die Birke in reinen Beständen zu erziehen, möchte am wenigsten rathsam seyn, da sie den Boden nur wenig verbessert, sich dabei sehr licht stellt und den Boden daher später in der Gefahr aussetzt, wieder in Flugsand auszuarten. Will man ihren Anbau, so möchte dieser in Untermischung mit Kiefern zweckmäßiger als in reinen Beständen, und nur da anwendbar seyn, wo der Boden in mäßiger Tiefe feucht ist, indem die Birke auf ganz trocknem und lockerem Sande schlecht wächst.

Die Acazie wächst im Sande noch ziemlich freudig, und empfiehlt sich auch durch ihr Vermögen, im Niederwalde Wurzelloden zu treiben, zum Sandbaue; doch ist sie an Orten die dem Winde stark exponirt sind nicht anwendbar, weil sie vom Winde, besonders an den sehr brüchigen Aesten, oft leidet.

Den vorerwähnten Cultur-Regeln lag immer die Voraussetzung eines absoluten Sandbodens zum Grunde. Auf dem mit Sand nur überwehten fruchtbareren Boden kann allerdings auch der Anbau anderer Holzarten zweckmäßig seyn. — Merkwürdig in dieser Hinsicht ist die Vegetation eines großen Theiles der Insel Zingst an der Ostsee in Vorpommern, die im Allgemeinen nur wenige Fuße über dem Meeres-Spiegel erhoben ist. Die obere Schicht des Waldbodens besteht aus einer ½ — ¾ Fuß hohen Lage reinen Seesandes, mit einer Beimischung von etwas Humus. Dieser folgt eine 1 — 2 Fuß starke Lage Torf, von vorzüglicher Qualität als Brennmaterial, und mit sehr häufiger Un-

termischung von Rasen-Eisen-Stein, welche wiederum auf reinem ausgewaschenem Seesande ruht.

Auf diesem Boden findet man eine Vegetation, wie sie sonst nur dem fruchtbarsten Boden, nach allgemeinen Begriffen, eigen ist. Die Buchen und Eichen zeigen, wenn auch die Bestände durch frühere fehlerhafte Bewirthschaftung oder durch Windbruch nicht vollkommen sind, in den einzelnen Stämmen den freudigsten Wuchs, und außerdem findet man Holzarten, wie z. B. Pyrus torminalis, Ilex aquifolium etc. die sonst einen sehr fruchtbaren Standort bedingen, und gewiß nicht durch Kunst hierher versetzt sind. Auf der angrenzenden Halbinsel Dars sieht man in den häufigen Stöcken noch die Ueberbleibsel eines seit länger als einem Jahrhundert nicht mehr existirenden Taxus-Bestandes, dessen Stockholz noch gegenwärtig von einer so außerordentlichen Härte und Festigkeit ist, daß man über die lange Dauer dieses Holzes erstaunen muß.

Interessant für den Forstmann ist ferner der, unweit des Swienemünder Hafens, auf einer absoluten Sandscholle angelegte, kleine forst-botanische Garten, in welchem nicht allein viele einheimische, sondern auch viele der fremden bei uns ausdauernden Holzarten, so wie viele Sorten edler Obstbäume, wenn auch nicht vorzüglich gedeihen, doch mit geringer Hülfe solcher Mittel, die die Fruchtbarkeit des Bodens erhöhen, erzogen werden, und ziemlich gut wachsen.

2) Von der Anzucht der Gräser.

Die zweckmäßigere und wohlfeilere Holzcultur hat jetzt fast allgemein die Anzucht von Gräsern auf den Sandschollen verdrängt. Man findet sie daher gegenwärtig nur da noch mit Grasarten überzogen, wo das Holz von gar keinem, oder sehr geringem Werthe ist, und die Sandscholle, zur Sicherung vor der Gefahr späterer Wiederversandung, keiner Bedeckung durch Waldungen bedarf. Aber auch selbst an diesen Orten ist die Grasvegetation mehr ein Product natürlicher Benarbung, als künstlicher Cultur, und nur selten findet man eine Spur der

Letzteren, um die Weide durch Anzucht nährender Futtergräser zu verbessern.

Der Gang der natürlichen Benarbung ist aber folgender:

Sobald die Sandscholle beruhigt ist, verschwinden die zur Bindung angepflanzten Sandgräser (Arundo arenaria und Elymus arenarius) weil diese ohne fortwährende Versandung nicht vegetiren können, und es bleibt nur die Sandsegge (Carex arenaria) die in grade fortlaufenden oder Bogen-Linien den Sand mit ihren Wurzeln durchstreicht; deren Halme und Blätter das Vieh aber nur im größten Nothfalle annimmt. Im Verlaufe einiger Jahre bildet sich auf der Sandscholle ein schwacher Ueberzug von Flechten, Sandmoosen und Sandkraut (Arenaria peploides, marina) zwischen welchen einzelne Gräser: Quecken (Triticum repens), Schmielen (Aina flexuosa, canescens), Schwiegel (Festuca ovina, bromoides), so wie verschiedene Staudengewächse: z. B. Königskerze (Verbuscum), Klee (Trifolium repens, ochroleucum, medium), Veilchen (Viola tricolor, canina) etc. sich ansiedeln.

Die Cultur, welche den Sandschollen zuweilen, um sie früher in eine nährende Hutung zu verwandeln, gegeben wird, besteht entweder im Ausstreuen solcher Grassaamen, die dem Sandboden angemessen sind und dem Weidevieh eine taugliche Nahrung gewähren, oder man zieht mit einem Ackerpfluge 3 — 4 Zoll tiefe Furchen, und legt in diese die auf einer Hexelschneide gekürzten Queckenwurzeln, welche beim Eggen der Aecker leicht in großer Menge gesammelt werden können; worauf die Furchen übereggt und die Wurzeln bedeckt werden. — Die Ansaat anderer Futtergewächse hat man bisher zu kostbar gefunden und daher noch nicht versucht.

B. Von der ferneren Behandlung und Benutzung der cultivirten Sandschollen.

Die mit Holz in Bestand gebrachten Sandschollen müssen mit besonderer Vorsicht und Sorgfalt behandelt werden, weil ein jeder Fehler in deren Bewirthschaftung weit nachtheiligere

Folgen nach sich zieht, als dies auf minder sterilem Boden der Fall ist.

Die wesentlichsten Wirthschafts-Grundsätze mögten, in Bezug auf vorliegenden Fall, folgende sein:

1) Man suche alle Gegenstände, die nachtheilig auf den Holzwuchs einzuwirken vermögen, möglichst zu entfernen. — Vorzüglich nachtheilig sind daher alle Nutzungen des Waldbodens und dessen Production, die eine Verringerung des Holzwuchses und ein Krankmachen der Bestände, oder eine Auflockerung des Bodens selbst zur Folge haben. Man enthalte sich daher jeder Streu- oder Blätter-Nutzung, und schütze auch die Bestände vor jeder widerrechtlichen Nutzung dieser Gegenstände. Was die Mitbenutzung solcher Orte von Seiten der Grundgerechtigkeitsbesitzer anbelangt, so spricht sich die preußische Gesetzgebung ganz zu Gunsten der Cultur aus. Der Streunutzung sind sie nach einer Kabinets-Ordre vom 30ten November 1786 und dem Cultur-Edikt vom 14ten November 1811, gänzlich entzogen, den übrigen erweislich nachtheiligen Nutzungsbefugnissen können sie auf Grund der Bestimmung der Landes-Cultur-Edikts: daß durch die Berechtigung die Substanz des Waldes nicht gefährdet werden soll, ebenfalls entzogen werden. Besonders nachtheilig wirkt die Berechtigung auf Stock- und Wurzelholz, weil dadurch nicht allein dem Boden die nöthige Verbesserung im Innern entzogen, sondern auch der sterile Sand entblößt und aufgelockert wird. — Man verbiete ferner alles Graben nach Sand, suche größere Wege und Viehtriften so viel wie möglich von diesen Beständen abzuweisen, und führe vorzüglich eine strenge Aufsicht zur Vermeidung des, in vielen Gegenden üblichen, so sehr nachtheiligen, Wurzelreißens zu Körben und anderem Flechtwerk, da die Korbflechter gerade diese Orte am liebsten zum Schauplatz ihrer Verwüstungen machen, weil die Kiefern dort die längsten und dünnsten Wurzeln haben, und diese dicht unter der Oberfläche des Sandes austreiben. Eine stete Aufmerksamkeit muß der Forstverwalter in die-

sen Orten auf die schädlichen Insecten und die Verhinderung der Waldbrände verwenden. Grade diese, wegen ihres schlechten Bodens kümmerlich vegetirenden Bestände, sind den Verheerungen durch Insecten am Meisten ausgesetzt. Sie sind gewöhnlich die Ersten, welche von diesem Uebel befallen werden, und dies hat größtentheils den gänzlichen Ruin des Bestandes zur Folge, weil die geringe Vegetations-Kraft desselben, den durch die Beschädigung erlittenen Verlust nicht zu ersetzen vermag. Eben so gefährlich wirkt in diesen Beständen das Feuer, indem es an dem trocknen Moos und Flechten des dürren Bodens und der Stämme hinreichende Nahrung findet, und sich mit großer Schnelligkeit verbreitet.

2) Der Waldbesitzer enthalte sich der frühen und zu starken Durchforstungs Nutzung, wenn er sie auch sonst mit Vortheil zu Gute machen könnte. Der unmittelbare Verlust, der ihm durch Entbehrung dieser Nutzung erwächst, wird ihm durch die erhöhte Produktionsfähigkeit des Bodens in späteren Zeiten reichlich ersetzt werden.

3) Bei der Vergüngung der Bestände, welche einen Boden bedecken der leicht zu Flugsand ausarten kann, muß mit besonderer Vorsicht zu Werk gegangen, und vorzüglich darauf gesehen werden, daß der Boden nie ganz von Holz entblößt, und besonders während der Verjüngungsperiode nicht verwundet oder aufgelockert werde. Die künstliche Cultur und Nachbesserung muß wo möglich ganz vermieden, der Bestand durch Besaamungsschläge verjüngt, und die Schläge nicht eher von den Saamenbäumen ganz befreit werden, bis sie vollkommen mit jungem Holz bestanden sind. Besondere Rücksicht muß man dabei auf die Lage des Ortes nehmen, und solche Bestände, die dem Winde sehr exponirt sind, lieber plänterweise behandeln, als sie der Gefahr aussetzen, in Flugsand wieder auszuarten.

III.

Bemerkungen und Erfahrungen

im

praktischen Forstwesen.

Vom

Königlich Preußischen Kreis-Förster

Herrn W. G. C. Raßmann,

zu Kreutznach.

Bemerkungen und Erfahrungen im praktischen Forstwesen;

von

W. Ch. C. Raßmann
Königl. Preuß. Kreis-Förster zu Kreuznach und Mitglied der Herz. Sächs. Gothaischen und Meining.-Societät der Forst- und Jagdkunde zu Dreißigacker.

Daß es uns gegenwärtig nicht an Lehrbüchern über die Forstwissenschaft und über die dabei nöthigen Hülfswissenschaften fehlt, das läßt sich wohl eben so wenig bestreiten, als daß jener, mitunter vortrefflichen Schriften ungeachtet, die Forstwissenschaft, besonders aber der praktische Theil derselben, noch keines Weges den Culminationspunkt erreicht hat — denselben auch, so wenig wie jede andere Erfahrungs-Wissenschaft, jemals erreichen wird. Wir müssen daher noch viel in dem großen Buche der Natur studiren, ehe wir sagen können: so und nicht anders muß es seyn. — Treffend sagt daher der verdienstvolle seelige Walther in seinem Lehrbuche: „Die Forstwissenschaft hat keine Grundsätze sondern nur Regeln — auch keine Universalregeln, sondern nur generelle, und es giebt in ihr kein Bestes, sondern (außer dem Schlechten nach Graden) ein Gutes und ein Besseres. Deshalb stirbt auch der Greis im Forstfache als Schüler." — Ein ernsthafter Wink zur Bescheidenheit in Behauptungen und Versprechungen bei Forstgegenständen!

Also an hinlänglichen Beobachtungen im Walde fehlt es uns heut zu Tage noch, welche das Gebäude der verschiedenen

besseren Forstsysteme consolidiren, die gemachten Erfahrungen bestätigen oder berichtigen, und die Theorie mit der Praxis mehr in Einklang bringen.

Dieses kann jedoch nicht einseitig geschehen und der Zweck der Forstwissenschaft nur dann erreicht werden, wenn die Mehrzahl der praktischen Forstwirthe in Verbindung tritt, und sich die gemachten Beobachtungen und Erfahrungen wechselseitig mittheilt. Jeder praktische Forstmann, der Sinn für Fortbildung seiner Wissenschaft hat, und der gewohnt ist, nicht das bisher darüber Geschriebene unbedingt als richtig anzunehmen und zur Richtschnur seiner forstlichen Operationen zu machen, bevor er dasselbe im Walde geprüft hat, sollte daher seine Erfahrungen dem Forstpublikum mittheilen und zeigen, in wie ferne die in den vorhandenen Forst-Lehrbüchern gegebene Regeln auf die so sehr verschiedenen Oertlichkeiten Anwendung verdienen, oder Abänderungen erleiden müssen: denn viele dieser Regeln sind aus subjectiven Ansichten entstanden und haben oft nur localen Werth — viele werden daher hier nützen und an einem andern Orte erfolglos bleiben, oder wohl gar schaden. — Hierin liegen die Motive, welche mich bestimmten, die nachstehenden Bemerkungen und Erfahrungen der Publicität zu übergeben. Ich habe sie in der Zeit gemacht, während welcher ich auf dem Gebiete der Forstwissenschaft stehe, besonders aber während dem 9 jährigen Zeitraume, während welchem mir die Administration der in dem Kreise Kreutznach liegenden Communal- und Instituten-Waldungen, von circa 50,000 Morgen übertragen ist, in deren Nähe sich noch große Staats- und Privat-Waldungen befinden. Von diesem Gesichtspunkte aus bitte ich den Leser meine Bemerkungen zu betrachten, und meine nur localen Angaben deswegen nicht unrichtig zu beurtheilen, weil sie hin und wieder mit den mehr generellen Lehren unserer verehrtesten Forstschriftsteller — an welche ich besonders diese Bitte richte — nicht übereinstimmen. *)

---

*) Es muß jedem Schriftsteller, der nur die Absicht hat zu belehren und zu nützen, sehr angenehm sein, wenn seine Schriften mit der Fackel der Un-

Zur genauen Würdigung des Nachfolgenden finde ich nöthig, über die geographischen und geognostischen Verhältnisse des hiesigen Kreises Einiges voraus zu schicken.

---

partheilichkeit beleuchtet und die Irrthümer darin entdeckt werden. Diese Entdeckung können nur die praktischen Forstleute machen, wenn sie auf den Erfolg aufmerksam sind, der aus der Anwendung der ihnen gegebenen Vorschriften und Regeln entsteht. — Wir sind daher dem Herrn Raßmann, der sich als wissenschaftlich gebildeter Forstmann und Schriftsteller schon rühmlich ausgezeichnet hat, und in der Folge gewiß noch viel leisten wird, Dank schuldig, daß er uns mehrere Erfahrungen hier mittheilt, welche meine eigene und die Schriften der Herren Oberforsträthe Cotta, Hundeshagen und Pfeil betreffen. Keiner von uns wird deswegen sich beleidigt finden, da uns allen viel daran gelegen seyn muß, zu erfahren: ob und in wie fern unsere gegebene Regeln und Vorschriften auf dem Probirsteine der Erfahrung unserer Erwartung allgemein entsprechen, oder Abänderungen nöthig machen. Diese Abänderungen können sich aber nur auf gegebene General-Regeln beziehen, weil es bei einer Erfahrungs-Wissenschaft nicht möglich ist, für jeden denkbaren Fall besondere Vorschriften zn ertheilen, die bei der so mannigfaltigen Localität ins Unendliche gehen würden. — Wenn aber gegebene General-Regeln fast allenthalben der Erwartung nicht entsprechen, so verdienen sie diesen Namen nicht, und es ist Pflicht desjenigen, welcher sie aufgestellt und empfohlen hat, sie alsbald zurück zu nehmen, um ferneren Nachtheil zu verhindern. — Ich glaube nicht, daß einer von den oben genannten Herren Schriftstellern in der Lage sein wird, eine von ihm aufgestellte General-Regel zurückzunehmen — und auch ich habe das Glück, daß ich heute noch nicht genöthigt bin, die vor 40 Jahren in meiner Anweisung zur Holzzucht für Förster zuerst aufgestellten General-Regeln für die natürliche und künstliche Holzzucht zu revociren, oder nur bedeutend zu verändern. Nur in Rücksicht auf Saamen-Menge habe ich später meine Vorschriften zum Theil abgeändert, weil ich fand, daß man mit weniger Saamen denselben Zweck erreichen und an Culturkosten viel ersparen kann. Alle Forstwirthe die seitdem meine Anleitung pünktlich befolgt haben, sind damit zufrieden gewesen und haben meine Vorschriften bewährt gefunden, und auch die nachfolgenden Schriftsteller haben meine Grundsätze im Wesentlichen adoptirt und nur hier und da mehr erläutert. Dies konnte auch nicht anders sein, und wird wahrscheinlich auch nicht anders werden, weil meine Grundsätze für die Holzzucht sich ganz auf die Natur stützen, und die Resultate der aufmerksamsten Beobachtung im Walde selbst sind. Jeder unbefangene Beobachter wird dieselben Resultate finden, da sich die Natur in ihren Wirkungen gleich bleibt, und daher werden auch jene Grundsätze und Lehren von andern nicht verdrängt werden können. — Während meiner langen Laufbahn auf dem Gebiete des praktischen Forstwesens, habe ich die meisten Waldungen zwischen der französischen und russischen Grenze kennen gelernt, und mit vieler Aufmerksamkeit untersucht, ob irgend eine von mir aufgestellte General-Regel für die Holzzucht der Erwartung nicht entsprochen, oder vielleicht gar nachtheilige Folgen gehabt habe. Ich kann aber versichern, daß mir ein solcher Fall nicht vorge-

Kreuznach liegt unter dem 50sten Grade nördlicher Breite und 25sten Grad östlicher Länge, und gehört zum Regierungsbezirke Coblenz des Königlichen preußischen Großherzogthums Niederrhein.

Die Waldregion beginnt mit einer Erhöhung von etwa 285 Fuß und endigt mit dem höchsten Bergrücken des sogenannten Soonwaldes = 1983 Pariser Fuß über der Nordsee.

Die Gebirgs-Formation gehört der Uebergangs-, vielleicht auch noch der Ur-, Flötz- und aufgeschwemmten Periode an. Aus der Ersteren erscheinen: Thonschiefer, gemeiner Dach- und Talkschiefer, ersterer sehr allgemein verbreitet, mit Quarz- und Kalkspath-Adern durchzogen, hin und wieder in schiefrige Grauwacke

---

kommen ist. Wo man die Schläge ganz nach meiner Vorschrift gestellt, zur gehörigen Zeit ausgelichtet und abgetrieben hatte, da fand ich von der französischen bis zur russischen Grenze, und selbst an der Ostsee-Küste, den Erfolg allenthalben erwünscht; wo man aber bedeutend von meinen Vorschriften abgewichen war, da fand ich im Allgemeinen den Erfolg sehr schlecht. — Zwar habe ich hier und da Schläge gesehen, die ganz gegen meine Vorschrift behandelt und doch vortrefflich gerathen waren: Dieser Fall kam aber selten vor, und der glückliche Erfolg konnte nur ungewöhnlich günstigen Umständen zugeschrieben werden, auf die sich ein vernünftiger Forstmann nicht verlassen wird. — So hatten z. B. viel zu Licht gestellte Schläge im Buchen-Hochwalde im Herbste vor der Hauung eine reichliche Besaamung erhalten, es war im folgenden Frühjahre weder ein Frost, noch im Sommer lang anhaltende trockene Witterung eingefallen, und auch die nächst folgenden Jahre waren für die der Witterung ganz ausgesetzte Holzpflanzen nicht ungünstig gewesen ꝛc. Unter diesen Umständen waren die Schläge vortrefflich geworden. — Was würde aber aus ihnen geworden sein, wenn im Frühjahre nach der Hauung des Schlages ein Frost, und im Sommer anhaltende Dürre gekommen und auch die nächst folgenden Jahre weniger günstig gewesen wären, oder, wenn die auf dem Schlage stehen gebliebenen wenigen Bäume erst später Samen gebracht und die Forstunkräuter den Schlag überdeckt und die jungen Holzpflanzen erstickt hätten? — Gegen alle diese Unglücksfälle ist man — so viel es überhaupt geschehen kann — gesichert, wenn man die Schläge nach den von mir gegebenen General-Regeln stellt; worin auch zugleich angegeben ist, in welchen Fällen man die Schläge etwas weniges lichter oder dunkeler stellen kann und soll. — Von einem oder einigen glücklichen Erfolgen kann man keine General-Regel ableiten, und nur dann verdient sie diesen Namen, wenn man sie unter allen Umständen bewährt findet. Abweichungen sind immer gefährlich, und der vorsichtige Forstmann wird sich darauf ohne Noth nicht einlassen.

Anmerkung des Herausgebers.

wacke übergehend; ferner Quarzfels, ebenfalls sehr ausgedehnt, oft in ganzen Gebirgsmassen von meist schiefriger Textur, häufiger, aber in losen Brocken und als Geröll auftretend; viertens Kieselschiefer, jedoch meistens nur einzeln in kleinen Brocken; fünftens Kalk, ebenfalls nur in geringer Verbreitung; sechstens Porphyr, Hornstein-, Feldstein- oder Feldspath-, Thonstein- und Trümmer-Porphyr, der zweite und dritte sehr allgemein verbreitet und alle die verschiedensten Uebergänge, Farben und Einmengungen zeigend. (Ueber 120 verschiedene Exemplare besitze ich in meiner Mineralien-Sammlung)—Aus der Flötzperiode haben wir: erstens Sandstein, Kieselconglomerat, rothes und weißes Todliegendes, bunten und Kohlen-Sandstein — sämmtlich in keiner großen Verbreitung—zweitens das Steinkohlengebirge, gemeine Steinkohle, die hierhin gehörigen schon genannten Conglomerate und Sandsteine, Schieferthon, Thonstein, Brand- oder Kohlen-Schiefer, Thoneisenstein, sämmtliche Arten nicht häufig — drittens Kalk, ebenfalls nur von beschränktem Vorkommen; viertens spathiger Gyps, jedoch nur selten und in kleinen Brocken; fünftens Trapp, besonders den Mandel- und Grünstein (Dolerit) letzteren sehr häufig, von der größten Mannigfaltigkeit und sich durch den beigemengten Kalkantheil — der zuweilen als Kalkspath krystallisirt ist — charakterisirend. — Von den Gebirgsarten des aufgeschwemmten Landes sind bemerkenswerth: ein der Nagelfluh von mehreren Gebirgsarten ähnliches Conglomerat, von den verschiedensten Gemengtheilen, Bindemitteln, Consistenz und Uebergängen: zweitens Raseneisenstein — nicht häufig; drittens Gerölle, meistens von Quarz, Porphyr, Thonschiefer, Grünstein ꝛc. ꝛc. Viertens Gruß von denselben Gebirgsarten: fünftens verschiedene Erden des niedrigen Landes, verschiedene Thon- und Lehmarten, welche Letztere am meisten verbreitet sind; Sand findet sich nur wenig vor.

So viel im Allgemeinen. Nun zur Abhandlung der einzelnen Haupt-Gegenstände meiner Bemerkungen.

I. Holzzucht.

1) Hochwaldwirthschaft.

A. Behandlung der Buchen Hochwaldungen.

a) Von der Schlagführung.

Der Herr Staatsrath und Ober-Landforstmeister Hartig empfiehlt unter andern in seinem Lehrbuche für Förster:

1) Die Hauungen so zu führen, daß die Westseite des Schlages, um die starken Winde abzuhalten, vom stehenden Orte gedeckt bleibt;

2) Bei steilen Bergen, wo das Holz durch Rutschen, Wälzen oder Werfen ins Thal gebracht werden muß, denjenigen Theil des Waldes, der die obere Bergparthie einnimmt, zuerst zu verjüngen, und die untere Hälfte — um Beschädigungen am Aufschlage zu verhüten — nicht eher anzugreifen, bis die obere abgetrieben ist.

Der Herr Oberforstrath Cotta glaubt zwar von vorne herein, in seiner Anweisung zum Waldbau, daß es hierbei auf die Beobachtung der Himmelsgegend wenig ankomme; er schlägt jedoch vor:

3) An Orten, wo von Sturmwinden viel und von der Kälte wenig zu fürchten sei, die Hauungen vorzugsweise zwischen Morgen und Mitternacht, nach Abend und Mittag,

4) in rauhem Klima hingegen, und wo die Sturmwinde weniger schaden — besonders bei nicht lockerem Boden — die Hauungen, zum Schutz gegen rauhe Winde (Kälte), in entgegengesetzter Richtung zu führen.

Auch ich theile, in Rücksicht auf 1. 3. und 4. die Ansicht, daß es wenig auf die Beobachtung der Himmelsgegend ankommt, und ziemlich gleichgültig ist, wo der Schlag angehauen wird. Wenigstens spricht meine Erfahrung dafür. *)

*) Daß es nicht gleichgültig ist, von welcher Weltgegend her ein Schlag geführt wird, dafür könnte ich sehr viele Beispiele anführen. In gebirgigen Waldungen, wenn sie steinigen Boden haben, in welchem die

Daß durch einen sogenannten Mantel — stehenden Ort — der Windbruch nicht in den angrenzenden, angeblich gedeckten Beständen verhütet wird und daß hier, selbst in den geschlossenen Distrikten, öfters Bäume vom Winde umgeworfen werden, während jener unversehrt bleibt; dafür könnte ich eben sowol viele Beispiele anführen, als für den umgekehrten Fall. Auch angenommen, daß der Mantel einen wirklichen Schutz gegen Sturmschaden abgebe, so kann dies doch nur da Statt finden, wo die Bestände mehr und weniger in der Horizontalebene liegen. Wie selten findet man dieses aber, und meistens sind die abzutreibenden Orte von Bergen und Thälern durchschnitten. Was würde nun hier z. B. ein auf der Ebene liegender Mantel einem daran grenzenden Schlage für Schutz gewähren können der sich bergan zieht? Gewiß wenig oder keinen! *) —

Bäume fest einwurzeln und dem Winde Troz bieten, hat die verkehrte Schlagführung bei Buchen und Eichen oft keine nachtheiligen Folgen. Wenn aber die Gebirgsforste, wie z. B. am Westerwalde, vortrefflichen lockeren Boden haben; so ist es durchaus der Klugheit gemäß, die Schläge nach Südwest oder West zu führen, weil der Wind oft alle Samenbäume, die auf solchem Boden sehr hoch und stark werden, leicht umreißt. — Aber auch selbst auf Ebenen, wo der Boden tiefgründig und locker ist, habe ich ähnliche Folgen von der unrichtigen Schlagführung gesehen. Auf steinigem Boden, und wenn die Bäume die den Bestand bilden nicht sehr lang und stark sind, hat man freilich vom Winde weniger zu fürchten. Wenn aber sonst keine erhebliche Hindernisse Statt finden, warum will man sich denn, durch die Führung der Schläge gegen Westen oder Südwest, nicht vor der möglichen Gefahr schützen? — Auch kann man die jungen Holzpflanzen durch die Schlagführung gegen Osten oder Nordost nicht vor Frost sichern. Der Frost wirkt vorzüglich von oben herab auf die Gewächse. Junge zarte Pflanzen können daher auch nur durch Schuz von oben gegen nicht allzu starke Frühjahrs-Fröste gesichert werden. — Wenn in den Lichtschlägen die Blätter an allen freistehenden jungen Pflanzen erfroren sind, so wird man sie unter den Saamenbäumen unverlezt finden. Wirkte der Frost eben so stark von der Seite, so würden gewiß auch die Blätter an denjenigen jungen Pflanzen erfrieren, die unter den schüzenden Aesten der Mutterbäume stehen. A. d. H.

*) Es ist allerdings nicht immer möglich, besonders in Gebirgsforsten, den Schlägen den gewünschten Schuz gegen Sturmwinde zu geben. Dies schließt aber die Regel nicht aus, daß man sich diesen nüzlichen Schuz, wo es möglich ist, verschaffen soll. Auch entkräftet die Erfahrung, daß oft Bäume mitten in geschlossenen Beständen, also auch im stehenden Orte, vom Winde umgeworfen werden, die General-Regel nicht, daß man sich durch die bestimmte Schlagführung so viel wie möglich gegen Windschaden sichern soll. A. d. H.

Die nicht zu bestreitende Erscheinung, daß die Hauungen meistens nach der Mantel-Gegend geführt werden, und diese die Hauung zuletzt trifft, hat ihren Grund sehr oft mit darin, daß die dem Winde am meisten exponirten Distrikte deswegen am spätesten Aufschlag bekommen, weil hier das Laub selten liegen bleibt. Hilft man sich aber dadurch, daß man durch eine etwas lichtere Stellung das Hervorsprossen einiger Gräser und Kräuter bewirkt, in welchen das abgefallene Laub hängen bleibt, und mit diesem der dahin fallende Saamen bedeckt und geschützt wird; so kann hier die Hauung oft eben so früh, als an dem entgegengesetzten Schlag-Ende beginnen. Dies kann ich durch eigene Erfahrung versichern. *)

Daß ferner der stehende Ort, wie Hr. O. F. R. Cotta annimmt, den Aufschlag vor den Kälte bringenden Winden schütze, habe ich ebenfalls noch nicht bestätigt gefunden, wol aber gegentheilig dies, daß der Frost da an dem jungen und sogar alten Holze schadet, wo der Wind dieses nicht treffen kann. — So erfroren in der hiesigen Gegend im Winter 18$\frac{26}{27}$ alle Wallnuß- und viele andere Obstbäume, welche in den Ebenen, Thälern oder sonst geschützt standen, wo sie der Wind nicht treffen konnte, während diejenigen auf Anhöhen und Bergen wo sie dem äusserst kalten Wind völlig ausgesetzt waren, nichts litten. Auch ist ja diese Erfahrung physikalisch begründet, indem in Niederungen oder sonst geschützt liegenden Waldungen, die der Wind nicht bestreichen kann, die Dünste nicht verweht werden, sich an die Holzpflanzen anlegen, beim Gefrieren eine bedeutende Kälte erzeugen, welche das Zerspringen der Saftgefäße und somit das Verderben der Holzpflanzen nach sich ziehen. Daher befreit ja auch jeder Sachverständige Winzer im Herbste nach der Weinlese die bis dahin zusammen geheftet gewesenen Weinstöcke von den Bindfäden, damit der Wind die einzelnen Reben hin und her bewegen kann und so das Erfrieren derselben verhindert.

Die unter 2. empfohlene frühere Verjüngung der oberen

*) vid. Die Anmerkung Seite 49. im 2ten Theile meines Lehrbuches für Förster, 7te Auflage.

Hälfte eines abzutreibenden steilen Berges hat allerdings viele Vorzüge vor dem gegentheiligen Verfahren, wenn, was aber nicht immer der Fall ist, jener Theil eine vollständige Besamung früher erhalten hat, als dieser. Wie aber, wenn, wie ich die Erfahrung öfter gemacht habe, und es sich meistens ereignet, der umgekehrte Fall eintritt, wo also der untere Theil des Berges, wenn auch nicht eine ausschließliche, doch eine vollständigere Besamung früher erhält, als der Gipfel desselben, indem hier der Wind das Laub viel eher vom Boden wegjagt, als dort, auch die Bäume auf der kälteren Bergkuppe seltener Samen bringen, als an der geschützteren Fußlage? Würde hier die Befolgung jener Vorschrift vielleicht nicht sehr störend auf den ganzen Forstbetrieb einwirken. Es sind auch selten die beim Transport des auf Bergen geschlagenen Holzes nach den Thälern entstehenden Nachtheile groß, selbst wenn der Transport durch Rutschen oder Werfen ꝛc. ausschließlich vollzogen werden muß. Man darf nur die Vorsicht gebrauchen, das klein geschnittene Holz durch die Holzhauer an einen oder mehrere Wege oder Rutschbahnen — Erdrießen — tragen und auf diesen den Transport nach bekannter Weise vollziehen zu lassen. Gehen auch auf diesen schmalen Streifen viele Pflanzen zu Grund, so wird man den Verlust durch den Wiederausschlag des abgeschnittenen beschädigten Aufschlages, oder vermittelst Bepflanzung leicht und ohne große Kosten ersetzen können. Ueberhaupt soll man, — wie auch der Hr. Oberforstrath Pfeil in seiner Behandlung und Schätzung des Mittelwaldes, mit besonderer Beziehung auf diese, sagt — nicht zu ängstlich mit der Schlagführung in den Laubholzwaldungen sein, und, sobald irgend ein Laubholzbestand zur Verjüngung bestimmt ist, da zuerst hauen und auslichten, wo der erste Aufschlag erfolgt: denn sonst wird man, mit Rücksicht auf die jährlich zu befriedigenden Holzbedürfnisse, auf Abfuhr des Holzes, Weidgang ꝛc. oft in Verlegenheit gerathen. *)

---

*) Aus diesem Vortrage glaube ich schließen zu müssen, daß Herr Raßmann meine Lehre: den obern Theil einer sehr steilen großen Bergwand zuerst, und nachher die untere Parthie derselben zu verjüngen, nicht rich-

b) Von der Stellung der Dunkel- oder Besamungs-Schläge.

Diejenige Stellung des Besamungsschlages, bei welcher der Boden allenthalben eine volle Besamung erhält, und bei welcher der Aufschlag am vollkommensten gedeiht, muß wol als die bessere zu Erreichung des Zweckes betrachtet werden. In wie fern nun dieser Zweck durch die von den oben erwähnten, wol allgemein anerkannten Auctoritäten gegebenen Vorschriften erreicht wird, das wollen wir zu zeigen suchen.

Herr St. R. rc. Hartig will, daß

1) in mildem Clima die den Samenschlag bildenden Bäume sich mit den äussersten Spitzen der Zweige beinahe berühren;

2) in rauhem Clima aber, und da, wo das Gras und Forstunkraut dem Boden gerne entsprossen, die äussersten Astspitzen noch in einander greifen sollen. Herr O. F. R. Cotta

---

tig verstanden habe. Hier ist nur von großen, sehr steilen und ganz unfahrbaren Berg-Abhängen die Rede. Diese sollen ja nicht mit einem Male von oben bis unten in Schlag gestellt und dann die obere Parthie des Schlages zuerst verjüngt werden — sondern der untere Theil des Holzbestandes soll unangehauen so lange stehen bleiben, bis der obere Theil verjüngt und abgetrieben ist. — Hierdurch finden schon mehrere seiner Zweifel und Bedenklichkeiten ihre Erledigung. — Was aber die Behauptung: daß durch das Rutschen und Werfen des Klafterholzes in den besamten Schlägen selten großer Schade geschehe, betrifft, so wird dies Niemand glauben, der Gelegenheit gehabt hat, einer zum Glück nur sehr selten vorkommenden Operation der Art beizuwohnen. Soll aber das an solchen Berghängen — wo man oft kaum fest stehen, vielweniger gehen kann — geschlagene Holz sämmtlich an einige Rutsch- oder Werf-Bahnen getragen werden, so ist dies oft gar nicht möglich, oder sehr kostbar. Auch bleiben in den Erd-Rutschen oder Riesen niemals Pflanzen stehen, die man durch das Abschneiden zum Wiederausschlage bringen könnte. Es geht da aller Aufschlag mit der Wurzel zu Grund. — Am wenigsten kostbar ist es daher, wenn man eine solche hohe und steile Bergwand in 2 oder 3 Theile horizontal abtheilt, und zuerst die obere, dann die 2te und zuletzt die 3te Abtheilung in Schlag stellt und verjüngt. Die Schläge werden alsdann schmall und die Holzhauer können die Klafterholz-Stücke — die in einem solchen Falle leichter, als sonst, gemacht werden müssen — durch wenige Würfe in den stehenden Ort der nächsten Abtheilung bringen und ohne Nachtheil weiter befördern. Dadurch wird der unvermeidliche Schade in dem Schlage so vertheilt, daß er auf den künftigen Ertrag des Schlages keinen sehr fühlbaren Einfluß haben kann, besonders, wenn man den Abtriebs-Schlag vornimmt, ehe der Aufschlag zu groß geworden ist.

A. d. H.

stimmt mit Hrn. St. R. Hartig überein, mit dem Zusatze, daß er das sub. 2 Empfohlene auch auf trockenem sehr magerem und auch auf sehr fettem Boden, zur Verhinderung des Graswuchses auf Letzterem, angewendet wissen will. Indessen soll

3) in sehr milder Lage, an steilen Abhängen und da, wo das Forstunkraut wenig wuchert, auch der Boden Feuchtigkeit genug behält, die Entfernung der äussersten Zweige funfzehn Fuß und noch mehr betragen.

Es bedarf wol kaum einer Erwähnung, daß der Buchen-Aufschlag in einer viel dunklern Stellung, als unter 2) angegeben ist, erfolgt, und sich Theilweise mehrere Jahre lang erhält. Daß jedoch eine solche Stellung nicht allenthalben, aber besonders in hiesiger Gegend nicht, der Natur der jungen Pflanzen angemessen ist, und daß sich diese in größerer Anzahl erhalten und kräftiger werden, wenn die Stellung des Besamungs-Schlages lichter ist, dafür scheinen mir sowol Theorie, als vielfältige Erfahrung zu sprechen. Jene lehrt nns, daß jede Pflanze um gut wachsen zu können, die freie Einwirkung der Atmosphäre, besonders aber des Sonnenlichtes, mehr und weniger genießen muß. Dieses ist das Haupt-Agens was die Vegetation bedingt, wie jeder Blick auf solche Pflanzen zeigt, die im Schatten, an Mauern ꝛc. stehen und sich stets nach der Gegend hinneigen woher ihnen das Licht zufällt. Diese Einwirkung kann aber fast gar nicht bei der sub. 2. angegebenen Schlagstellung Statt finden, und in einem noch viel zu geringen Grade selbst bei der sub. 1. empfohlenen. Zur Ueberzeugung ist mir wenigstens dieser Satz durch die vielen Beispiele geworden, welche ich vor Augen gehabt habe und in den hiesigen Kreis-Forsten noch vor mir sehe. Ich befolgte natürlicherweise bei dem Antritt meines Amtes die gegebenen Lehren für die dunkele Stellung, fand aber meistens, daß die in großer Anzahl nach der vollständigsten Besamung aufgekeimten Pflanzen schon im zweiten und dritten Jahre großen Theils wieder verschwanden. Erst nachdem ich einen Blick auf manche Schläge geworfen hatte, welche vor meiner Zeit, und zwar so licht ge-

stellt worden waren, daß sie die sub. 3. angegebene Stamm-Entfernung mit unter noch weit übertrafen, und welche fast allenthalben den vollkommensten Aufschlag hatten — und nachdem ich meinen Besamungs-Schlägen eine ähnliche, jedoch nicht ganz so lichte Stellung gegeben hatte; erreichte ich später meinen Zweck. Dies sind Thatsachen, die ich nachzuweisen gerne bereit bin.

Ich würde daher, wenigstens für die hiesige Gegend, und unter den sub 1. angegebenen Umständen eine solche Stellung vorschlagen, bei welcher die äußeren Zweige acht Fuß, unter den sub 2. angegebenen Umständen aber Sechs Fuß auf trockenem Boden und an Bergseiten von einander entfernt sind. Die Besamung erfolgt alsdann hinlänglich, da die Eckern durch den, während der Zeit ihres Abfalles gewöhnlich wehenden, Wind auf die Stellen geworfen werden, welche nicht unmittelbar von den Zweigen überdeckt sind. Das unter solchen Umständen in den meisten Fällen hervorsprossende nur wenige Gras schadet nicht allein nicht, sondern hält das abgefallene Laub mehr am Boden fest, gibt dem Samen Schutz und Bedeckung und kann ja, wenn es zu häufig kommen sollte, durch den bis zur Besamung Statt findenden Betrieb mit Rindvieh und Schweinen vertilgt werden. Auch wird bei einer solchen lichteren Stellung noch der wesentliche Vortheil erreicht, daß die Bäume weit mehr und vollkommeneren Samen bringen, als in mehr geschlossenem Stande. *)

---

*) Dem Vorschlage: in den Rheingegenden die Buchen-Besamungs-Schläge allgemein so zu stellen, daß die äussersten Astspitzen Acht Fuß von einander entfernt sind, kann ich nicht beistimmen. Bei einer solchen Stellung läuft man Gefahr, daß bei einem Frühjahrsfroste — wovon Hr. R. gar nichts erwähnt hat — ein sehr großer Theil der erst aufgekeimten äußerst zärtlichen Buchenpflanzen zu Grund geht, oder daß, wenn die Besamung mehrere Jahre ausbleibt, die Schläge zu stark mit Gras und Forstunkraut bewachsen. Es ist daher viel sicherer, wenn man die Besamungs-Schläge so stellt, daß sich die Spitzen der Aeste beinahe berühren. Man ist alsdann gegen jeden Unglücksfall so viel wie möglich gesichert, und der zärtliche Aufschlag wird von den Mutterbäumen hinlänglich geschützt. — Ein und zwei Jahre lang halten sich die Buchenpflanzen, selbst in einer noch dunkleren Stellung des Schlages, recht gut, und man kann es nach Ablauf dieser Zeit — wo die

Sollte man einen Boden haben, der ungewöhnlich stark zur Gras- rc. Production geneigt ist, und man demselben nicht durch den Viehbetrieb Einhalt thun können; dann dürfte die sub 1. empfohlene Stellung, bis zum Eintritt eines Samenjahres, gewählt werden, und man könnte in dem unmittelbar darauf folgenden Winter dem Schlage die von mir vorgeschlagene Stellung, durch Wegnahme einer angemessenen Anzahl Stämme, geben.

C. Von den Licht- und Abtriebs-Schlägen.

Herr Staatsrath rc. Hartig will, daß die Auslichtung des Besamungs-Schlages erst dann, wenn der Aufschlag 8 bis 12

---

jungen Pflanzen von Frost und Hitze weniger leiden, als im ersten Lebensjahre — eher wagen, durch eine geringe Auslichtung des Schlages die jungen Pflanzen der Witterung mehr auszusetzen. Der sicherste Weg verdient die meiste Empfehlung.

Zwar giebt es, leider! Fälle genug, wo die Holzbestände, ehe sie verjüngt werden, schon so licht sind, daß die Astspitzen der eingeschonten Bäume 10 und mehrere Fuße von einander entfernt sind — und doch gerathen solche Schläge zuweilen vortrefflich. Wenn aber im nächsten Frühjahre nach der Besamung ein Frost, oder lang anhaltende Dürre eintritt, oder die Besamung lang ausbleibt, und man keine Gelegenheit hat, solche Schläge mit Vieh betreiben zu lassen; so sieht es traurig um sie aus. — Warum soll man sich aber muthwillig, durch absichtlich zu lichte Schlagstellung, einer Gefahr aussetzen, wenn man sie vermeiden kann? Durch die regelrechte Stellung eines Besamungs-Schlages ist man vollkommen gesichert, daß der Schlag vor der Besamung nicht mit zu vielem Gras und Forstunkraut überzogen wird, daß er auch bei einem nur mittelmäßigen Mastjahre eine vollständige Besamung erhält, und daß die jungen Pflanzen in den ersten Jahren gegen tödliche Frühjahrs-Fröste geschützt sind; die auch, wie ich leider oft erfahren habe, in den Rheingegenden nicht selten vorkommen. — Ist das Clima in einer Gegend so mild, daß Fröste im Frühjahre äußerst selten vorfallen, so kann man allerdings die Auslichtung der hinlänglich besamten Schläge früher vornehmen, als da, wo der Erfahrung nach alle Jahr Spätfröste eintreten, und wo also der Aufschlag so lange nach Möglichkeit geschützt werden muß, bis ihm der Frost weniger schadet. Das frühere oder spätere Auslichten der Besamungs-Schläge hängt daher von den Umständen und der Localität ab. — Beschützung des Aufschlages in den ersten Jahren vor Frost, Hitze und Unkraut, ist aber immer eine Hauptsache bei Verjüngung der Buchen-Waldungen, und diesen Schutz gewähren die nach meiner Methode gestellten Besamungs-Schläge so sicher, als dies überhaupt geschehen kann. Jede andere Verfahrungsart führt wenigstens nicht so sicher zum Zweck, wenn man auch unter besonders günstigen Umständen dasselbe Ziel dadurch erreichen kann. A. d. H.

Zoll Höhe (etwa 3 bis 4 Jahre) erreicht hat; der Abtriebs-Schlag hingegen erst bei einer Höhe des Aufschlages von 1½ bis 3 Fuß eintreten soll. Herr O. F. R. Cotta setzt für jenen eine Höhe von 1 Fuß — für diesen im milden Klima 2 bis 3, im rauhen Klima aber 4 bis 5 Fuß.

Daß es mir nicht hat gelingen wollen, den Aufschlag, in der von diesen verehrten Autoren angegebenen dunkelen Stellung, in der gehörigen Menge und Kräftigkeit zu erziehen, wiederhole ich hier. Daß dagegen, selbst bei der von mir empfohlenen lichteren Stellung, der Besamungs-Schläge, der frühere Eintritt des Licht- und Abtriebs-Schlages in hiesiger Gegend nicht allein nichts schadet, ja mit Vortheil für den Aufschlag angewendet wird; das kann ich ebenfalls durch viele Beispiele belegen. Schon im zweiten Winter nach erfolgter Besamung — wo also der Aufschlag erst einen Sommer gewachsen war — habe ich mit der Auslichtung begonnen und etwa ¼ der Samenbäume herausgenommen, und zwar hauptsächlich da, wo der meiste Aufschlag sich vorfand: Im nächst folgenden Winter wurde abermals ¼ der Mutterbäume herausgeschlagen und so fortgefahren, bis die besamte Fläche ganz abgetrieben war. Der Aufschlag war alsdann 4jährig und hatte im Durchschnitt eine Höhe von 12—18 Zollen. Auffallend zeigte sich die Wirkung dieser successiven Auslichtung, und die Jahrestriebe der in's Freie gestellten Pflanzen betrugen oft das Doppelte an Stärke von denen, welche noch unter den Mutterbäumen standen. — Zuweilen trat aber auch der Fall ein, daß dringende Geldbedürfnisse in dem Communal-Haushalte befriedigt werden mußten, und der Wald, als die einzige Quelle, wurde dermaßen in Anspruch genommen, daß schon nach dem zweiten Jahre der Besaamung das Oberholz größtentheils weggenommen wurde, ohne daß die jungen Pflanzen Noth gelitten hätten. Dies geschah unter andern in dem Jahre 1825, wo der von dem Samenjahre 1823 bei uns in Menge erfolgte Aufschlag erst zweijährig war. Jenes Jahr zeichnete sich durch seine anhaltende starke Hitze und Trockenheit aus, und das Holz von fast jedem Alter, selbst bis zur Haubarkeit, be-

kam gelbe, mitunter dürre Blätter. — Die jungen zweijährigen Pflanzen, welche nur noch hier und da grüne Blätter hatten, hielt ich fast alle für verloren; im nächsten Frühjahre wurde ich aber dadurch sehr angenehm überrascht, daß nur äusserst wenige, und nur da ausblieben, wo der Boden sehr trokken und schlecht war. Von dem einige Jahre älteren Aufschlage habe ich auch nicht eine Pflanze finden können, welche ausgegangen wäre. Aehnliche Erfahrungen habe ich in dem so sehr heißen Samenjahre von 1819 gemacht. Auch ist mir bei der so großen Hitze im Vorsommer 1828, auf den kahl abgetriebenen Flächen, welche im Herbste 1825 besaamt worden waren, ebenfalls noch kein bemerkbarer Schaden zu Gesicht gekommen. Nur auf trockenem schlechten Boden habe ich, wie schon bemerkt, fühlbaren Abgang wahrgenommen, wenn ich durch den kahlen Abtrieb den Aufschlag vor dem dritten Jahre ganz ins Freie stellte. Hier warte man also, um sicher zu gehen, bis der Aufschlag das 4te oder 5te Jahr zurückgelegt hat, oder 1 bis 1½ Fuß hoch geworden ist, ehe man den völligen Abtrieb vollzieht. Bei der Befolgung dieses Vorschlages wird man seinen Zweck gewiß erreichen. *)

---

*) Das so sehr frühe und starke Auslichten und Abtreiben der Buchen-Besamungs-Schläge — wie es Hr. R. vorschlägt — kann durchaus nicht zur General-Regel erhoben werden. Es gelingt zwar öfter, und ich selbst habe es in der Noth vormals auch vollziehen lassen müssen; aber es kann auch eben so oft mislingen. Wäre man vor starken Fröͤsten und großer Dürre gesichert, ist der Boden gut oder mittelmäßig, und hat man nicht zu fürchten, daß Besenpfriemen, Tollbeer- und Himbeerkraut und lange Gräser die kleinen Holzpflanzen überwachsen; so kann man allerdings früher und stärker auslichten, und auch rascher kahl abtreiben, als die General-Regel vorschreibt. Klüger handelt man aber doch gewiß, wenn man den sicheren Weg einschlägt, und sich gegen alle Nachtheile, so viel wie möglich, zu schützen sucht, die durch zu frühe und zu starke Auslichtung und durch zu baldigen kahlen Abtrieb meistens entstehen — wie dies die Erfahrung nur schon zu oft gelehrt hat. — Ist der Boden gut, so werden die Buchenpflanzen, wenn sie 2 Sommer alt sind, die Höhe von 8—12 Zoll haben, und es kann dann auch nach meiner Vorschrift der Besamungs-Schlag gelichtet und $\frac{1}{4}$, höchstens $\frac{1}{3}$ der Samenbäume herausgenommen werden. Einen solchen Schlag aber ohne dringende Noth kahl abzutreiben, wenn der Aufschlag auf gutem Boden zwei und auf trocknem schlechten Boden 4—5 Jahre alt ist, das gehört zu den Wagestücken die ich nur im äußersten Fall der Noth vormals selbst

Ich habe mehrere Fälle gehabt, wo, bei Gelegenheit der Umwandelung schlechter Eichen und Buchen Hochwald-Districte in Fichtenbestände, auf großentheils mittelmäßigem und schlechtem Boden, woselbst ich vor der Einsaat des Fichten-Saamens einen Theil des Oberholzes wegnahm, die einjährigen Buchen-Pflanzen — zum Erstaunen Vieler die es sahen — bis auf diesen Augenblick gut gediehen sind, und nun mit den jetzt vierjährigen Fichten freudig fortwachsen. Ein ähnliches Beispiel hatte ich bei der Stellung eines Mittelwaldes, wo ich das Unterholz, die schlechtest gewachsenen Eichen- nnd alle Buchen-Oberständer abtrieb. Letztere, meistens von krüppelhaftem Wuchse, und am Saume des Schlages, in der Nähe eines daher gezogenen Schonungs-Grabens stehend, hatten vor ihrer Fällung den Saamen auf den Auswurf des Grabens fallen lassen, welcher bei der Bearbeitung des Holzes Theils mit der wunden Erde vermengt worden, theils in das benachbarte Gras gefallen war. Im folgenden Frühjahre gingen die jungen Buchen auf, und vegetirten während des Sommers mit einer von mir noch nie bemerkten Ueppigkeit. Diejenigen Pflanzen welche im Grabenaufwurfe standen, erreichten bis zum nächsten Herbste mitunter eine Höhe von 8 bis 10 Zollen, und hatten die Dicke von gewöhnlichen 3—4 jährigen Pflanzen. — Ein ähnliches Beispiel von Erziehung junger Buchen durch Saat im Freien, hat Hr. Oberförster Pernitsch in Nr. 67. der allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung von 1825 angeführt; so wie überhaupt das, was dieser und der Hr. Verfasser des bezüglichen Auffatzes in Nr. 20. desselben Jahrganges, in Beziehung auf die öfters mislungene Nachzucht der Buche durch natürliche Besamung, mit besonderer Rücksicht auf das Samenjahr 1823 bemerken, das von mir hier Gesagte mehr und we-

gemacht habe, und über deren Erfolg ich mich nur selten freuen konnte; ob ich gleich damals im südlichen Deutschlande wohnte. Es war dort nicht soviel vom Froste als vom langen Grase, dem Gnister- und dem Himbeer- und Tollbeer-Kraute zu fürchten. Diese wuchsen aber nach der zu starken Auslichtnng und nach dem kahlen Abtriebe zum Erstaunen, und verdämmten oft den schönsten Aufschlag ganz, wenn er im Lichtschlage die Höhe von 2—3 Fuß nicht erreicht hatte. A. d. H.

niger bestätigt, und das Ausgehen des erfolgten Aufschlages in den, nach gewöhnlichen Vorschriften gestellten, Besamungs-Schlägen höchst wahrscheinlich ebenfalls nur der zu dunkelen Stellung zu zuschreiben ist. Die in dem Aufsatze Nr. 20 angeführten Thatsachen: daß fast ausschließlich die zufällig, oder, Behufs der Umwandelung in Nadelholzbestände, absichtlich licht gestellten Schläge schönen und gesunden Aufschlag hatten, beweisen dies. *)

Der Angabe des Hr. O. F. R. Cotta: die Besorgniß mancher Forstwirthe, „daß der Auffchlag, bei einer Höhe von „4—5 Fuß, durch die Wegnahme der alten Bäume zu viel „Schaden leide, sei am unrechten Orte" kann ich nicht beipflichten. Auch ich habe, wie Hr. ꝛc. Cotta mit Hr. ꝛc. Hartig richtig bemerkt, gefunden, daß man das Oberholz, bei der gehörigen Vorsicht, und nach vorheriger Entästung bis in die Spitze, aus selbst älterem und 10—15 Fuß hohem Gertenholze nehmen kann, ohne daß der Schade, der durch die Fällung der alten Bäume dem Unterwuchse zugefügt wurde, nach wenigen Jahren noch bemerkbar gewesen wäre. Indessen ist es doch nicht zu läugnen, daß hierdurch manche kräftige Pflanze, welche vielleicht künftig ein Stamm erster Größe geworden wäre, verloren geht, und daß der durch die Aushauung unterbrochene Schluß mit oft weniger kräftigem Holze ergänzt wird. Auch die geschicktesten Holzhauer können den zu fällenden Stämmen nicht immer die gewünschte Richtung beim Hauen geben.

Von dem angeblichen Nutzen, den das Oberholz dem 4 bis 5 Fuß hohen Aufschlage, selbst im rauhen Clima, leisten soll, habe ich mich noch nie im Walde selbst überzeugen können. Wol aber habe ich sehr oft das Gegentheil an den Beständen bemerkt, welche ich, besonders bei meinem Amtsantritt zu behandeln bekam. Während hier der Aufschlag der von den Oberständern nicht mehr beschattet wurde, also ganz im Freien

---

*) Dies Alles ist recht interessant, aber es kann die Tausendmal gemachte Erfahrung, daß die junge Buche in den ersten Jahren gegen Frost sehr empfindlich sei, und vom Unkraute leicht erstickt werde, und daß man daher die Schläge dagegen so viel wie möglich zu schützen suchen müsse, nicht umstoßen.

stand, den üppigsten Wuchs zeigte, hatte der dem Mutterbaume näher stehende kaum 2 bis 3 Fuß Höhe — und unmittelbar unter den alten Stämmen fand ich oft gar keinen oder höchst krüppelhaften Aufschlag. Obschon es daher meine erste Bemühung war, diese Schläge vom Oberholze zu räumen; so finden sich immer noch Bestände der Art vor, die ich vorzeigen kann. Um hier die Verdämmung des noch vorhandenen Oberholzes möglichst unschädlich zu machen, habe ich dieses, mit dem besten Erfolge, bis auf eine kleine Krone sogleich ausästen lassen. *)

Die Gebirgsarten, auf denen die hiesigen Buchen-Hochwaldungen meistens vorkommen und am besten gedeihen, sind Thonschiefer, Quarzfels und Lehm; weniger Trapp, Kalk und Porphyr — obschon sich diese ebenfalls vorzüglich in ihrer Wirkung auf die Vegetation der Buchen zeigen. Mitunter kom-

*) Wenn der Buchen-Aufschlag 2 bis 3 Fuß hoch geworden ist, so kann er, nach meiner Erfahrung, auch im rauhen Klima, durch Wegnahme aller Samenbäume, der Witterung ganz ausgesetzt werden; besonders wenn er, durch wiederholtes lichter stellen des Licht-Schlages, nach und nach an die rauhe Witterung gewöhnt worden ist. Die längere Verzögerung des Abtriebs-Schlages trägt zum Schutz des Aufschlages nichts bei, und wird dadurch schädlich, daß die Fällung der alten Bäume um so viel nachtheiliger wird, je größer der Aufschlag ist, aus dem sie genommen werden. — Zwar glauben Manche, in dem längeren Ueberhalten der Bäume im Lichtschlage einen Schutz gegen Frost zu finden: diese Absicht wird aber in den alsdann schon sehr lichten Lichtschlägen nicht erreicht. Die neuen Triebe des Aufschlages erfrieren bei einem Maifroste in solchen Lichtschlägen eben so gewiß, als die Triebe an dem jungen Holze in den ganz abgetriebenen Schlägen. Und wenn das junge Holz die Höhe von 3 Fußen erreicht hat, so stirbt es wegen eines solchen Frostes sehr selten, oder nur Platzweise ganz ab; ob es gleich durch jeden solchen Frost im Wuchse sehr zurückgesetzt wird. Dies ist aber auch der Fall, wenn man den Aufschlag vor dem gänzlichen Abtriebe der alten Bäume 5 bis 6 Fuß hoch werden läßt. Eine solche Höhe kann der Aufschlag ohnehin nur in sehr lichten Lichtschlägen erreichen, und auf diese wirken die Frühjahrsfröste eben so nachtheilig, und zuweilen noch schädlicher, als auf die ganz abgetriebenen Schläge. Sollte aber auch der, zum Glück sehr seltene, Fall vorkommen, daß 3 Fuß hohe Buchenpflanzen wirklich ganz erfrieren, so trifft dies nicht allein die ganz abgetriebenen, sondern auch die sehr lichten Lichtschläge. Eine künstliche Kultur ist dann sowol bei jenen, als bei diesen nöthig, weil die wenigen im Lichtschlage stehenden Bäume doch wenig oder nichts zur natürlichen Wiederbesamung beitragen können.

A. d. H.

men auch Thon und verschiedene Conglomarate vor. — Das quantitative und qualitative Verhältniß des beigemengten Humus, so wie die Tiefe des zur Wurzelaufnahme geschickten Bodens überhaupt, sind eben so verschieden, als die darauf Statt findende Holzproduction. Auffallend muß indessen dem Beobachter die Erscheinung seyn, daß die auf und in der Nähe von Quarzfels — welcher doch, im Allgemeinen, als eine der langsamst verwitternde und für die dem Wachsthum am wenigst günstige Gebirgsart bekannt ist — vegetirenden Buchenbestände sich wegen ihrer Kräftigkeit mitunter sehr auszeichnen. Daß ich hier voraussetze, daß der Quarzfels nicht in zusammenhängenden dicht unter oder auf der Erdoberfläche erscheinenden Massen jene productive Kraft besitzt; bedarf wol kaum einer Erwähnung. Eine Gebirgsart, sie mag bestehen woraus sie will, kann nur dann sich günstig bei der Holzzucht zeigen, wenn der aus ihr, entweder durch eigene, oder die Verwitterung anderer Gebirgsarten — denen sie beigemengt ist — entstandene Boden eine gewisse Tiefe erlangt hat. Hier rede ich von dem Boden, in und auf demselben mehr und weniger häufig lose Quarz-Brocken, bis zu mehreren Cubikfuß stark, vorkommen, und denselben oft großen Theils bedecken. Auf diesem Boden, welcher in dem Königl. Soonwalde und in mehreren der benachbarten Communal-Waldungen der Herrschende ist, sieht man mitunter die schönsten Buchen-Hochwaldungen des ganzen Kreises. Es läßt sich diese Erscheinung wol so erklären: In den zwischen den häufigen Quarzbrocken gebildeten Zwischenräumen und Vertiefungen findet das abgefallene Laub, selbst in den Orten wo Streuberechtigung ist, eine schützende Aufnahme und bessert den Boden, dessen productive Kraft, besonders in mehr trocknen als feuchten Lagen, noch dadurch erhöht wird, daß die Feuchtigkeit nicht so leicht verdünsten kann, sondern in der Erde festgehalten wird, und zwar in einem so viel höheren Grade, als die Quarzbrocken meistens mit Moos und Flechten bewachsen sind. — Dann scheint es auch, als wenn dieser Quarz — so wie der Basalt — die Eigen-

schaft besitze, die Atmosphärilien zu präcipitiren, anzuziehen und so die Vegetation zu begünstigen.

B. Von der Behandlung der Eichen-Hochwaldungen.

Nach den Vorschriften des Herrn Staatsrathes ꝛc. Hartig sollen die Eichen-Besamungsschläge eben so gestellt werden, wie bei den Buchen. Nach Herrn O. F. R. Cotta sollen sich die äußeren Baumzweige *beinahe* berühren, und selbst in noch lichtere Stellung da gebracht werden, wo der Graswuchs nicht stark ist. Beide stimmen darin überein, daß die Auslichtung schon im ersten oder zweiten Winter nach der Besamung erfolge, und nach Herrn ꝛc. Cotta soll der Abtriebsschlag nach dem zweiten bis vierten Jahre eintreten. — Das hier für den Licht- und Abtriebs-Schlag Empfohlene habe ich vollkommen bewährt gefunden, nicht aber das für die Stellung des Besamungs-Schlages Angerathene. Ich habe Gelegenheit gehabt im hiesigen Kreise mehr als 1500 Morgen reinen Eichen-Hochwald — meistens über- und abständigen — selbst zu verjüngen, und bedeutende ähnliche Bestände in benachbarten Waldungen, von der Samenstellung an, bis zum gänzlichen Abtriebe, auf verschiedenem Boden und Lage zu beobachten, und äußerst selten fand ich, daß diejenigen Samenschläge, welche so dunkel standen, daß die Zweige sich *beinahe berührten*, noch viel weniger aber die *mit ihren Zweigen noch in einander greifenden*, so oft und so vielen Samen trugen, als die licht stehenden Schläge. Erfolgte derselbe aber wirklich, und gingen die Eicheln auch in Menge auf; so verschwanden dieselben schon Theilweise wieder bis zum Herbste und gingen, wenn die Auslichtung nicht unmittelbar im nächsten Winter vorgenommen wurde, im zweiten Sommer größten Theils aus — im dritten Sommer aber war fast keine Spur mehr davon zu sehen. — *) Viel günstiger zeigte sich der Erfolg

*) Dies ist eine allgemeine Erfahrung. Ich habe daher auch dringend empfohlen, *schon im nächsten Winter nach dem Aufgehen der*

folg da, wo die Stammzweige etwa 5 Fuß, und am günstigsten wo dieselben 10—15 Fuß von einander entfernt waren. Selbst noch lichtere Schläge besamten sich vollkommen, wie ich nachweisen kann. Bei den vor meiner Zeit abgetriebenen Eichen-Beständen hat sich das Gesagte ebenfalls bestätigt, und bei allen erhielten die Besamungs-Schläge die letztere lichte Stellung, wie die Theilweise noch lebenden Forstbedienten versichern.

Ein großer Theil dieser Schläge war durch das frühere Laubscharren und Beweiden ganz kahl, auch mitunter dem Winde stark ausgesetzt, so, daß das nach der später eingetretenen Heegung abgefallene Laub nicht liegen blieb und vom Winde fortgetrieben wurde. Alle unter diesen Umständen abgefallenen Eicheln mußten natürlicher Weise zu Grund gehen, wenn sie nicht eingehackt werden konnten. Erst nachdem bei der lichteren Stellung Gras hervorgewachsen war, in welchem das abgefallene Laub sich fest legen konnte, fanden die Eicheln gehörige Aufnahme und Schutz gegen Frost, keimten und vegetirten vortrefflich. Selbst unter ganz freistehenden Stämmen, auf Räumden, habe ich die Eicheln in dem daselbst stehenden Grase zu tausenden aufgehen gesehen. Ueberhaupt ist der fast allgemein als schädlich so sehr verschrieene Graswuchs in hiesiger Gegend gewissermaßen als Bedingung der aufkeimenden Eicheln in den meisten Schlägen zu betrachten. Nur da, wo der Boden feucht und sehr zur Grasproduction geneigt ist,

---

jungen Eichen den Schlag lichter zu stellen. Bis dahin erhalten sich die jungen Eichen in dem nach meiner Vorschrift gestellten Besamungs-Schlage recht gut, und man wird gewiß alsdann noch so viele Pflanzen finden, als nöthig sind, um einen vollkommenen jungen Wald zu erziehen. Bei lichterer Stellung des Besamungs-Schlages, oder wenn der Bestand schon lichter war, als er sein sollte, habe auch ich recht complete junge Eichen-Bestände erzogen. Sicherer ist es aber, wenn man da, wo es der Bestand erlaubt, die Schläge nach meiner Vorschrift stellt. Man ist dann gesichert, daß der Schlag überall mit Eicheln egal bestreut wird, und daß die abgefallenen Eicheln eine hinlängliche Laubdecke bekommen und nicht so leicht erfrieren, als wenn bei lichter Stellung des Schlages der Wind das Laub wegtreibt und die Eicheln blos liegen. Im nächsten Winter muß aber unfehlbar der Schlag gelichtet werden, weil sonst viele Eichen-Pflanzen absterben würden. vid. Seite 45. im 2ten Theile meines Lehrbuches für Förster 7te Aufl.

A. d. H.

schadet das zu häufige Gras, und man muß dasselbe von Zeit zu Zeit herausrupfen lassen. — Nöthig ist es auch, daß man die bei einer so lichten Stellung alsbald hervorwachsenden Besenpfrimen — Spartium scoparium — alle 2 Jahre herausschneiden läßt. — Den Betrieb mit Schweinen vor der Besamung, zur Umbrechung des Bodens, und nach der Besamung, um die abgefallenen frei liegenden Eicheln durch anderwärts gesättigte Schweine unter die Erde zu bringen, habe ich ebenfalls bewährt gefunden. *)

In Schlägen, welche trockenen, zum Graswuchse nicht geneigten Boden hatten, und in welchen, besonders an südlichen Bergseiten, die abgefallenen Eicheln, wegen Mangel an Bedeckung und Schutz, nicht aufgehen konnten, auch der Betrieb mit Schweinen entweder unstatthaft oder erfolglos war, erreichte ich dadurch meinen Zweck, daß ich die abgefallenen Eicheln unterhacken ließ. Ueberhaupt ist dieses Verfahren besonders aber da zu empfehlen, wo es ohne große Kosten vollzogen werden kann; wie dies in den meisten Communal-Waldungen der Fall ist, wo die Gemeindsglieder die Arbeit im Frohn-

*) Was der Hr. R. über das Gedeihen der jungen Eichen, selbst in einer ganz ungeschützten Lage, sagt, das haben schon tausende von Eichelsaaten, die auf Blößen gemacht worden sind, bestätigt. Bei der natürlichen Nachzucht der Eichen kommt es daher vorzüglich darauf an, den Schlägen eine solche Stellung zu geben, daß sie allenthalben mit Eicheln überstreut werden, und daß die abgefallenen Eicheln durch Laub hinlänglich bedeckt werden und nicht erfrieren. Sind die jungen Eichen aufgegangen, so werden sie, weil sie sogleich eine sehr lange Pfahlwurzel austreiben, von der lang anhaltenden trockenen Witterung nur äusserst selten ganz verdorben, und selbst, wenn das sogenannte Federchen bald nach dem Aufkeimen vom Frost getroffen und schwarz wird, schlagen die kleinen Stämmchen nahe über der Erde fast alle wieder aus. Ich habe dies oft mit Vergnügen bemerkt, wenn ich eine vom Frost getroffene Eichen-Kultur einige Zeit nachher untersuchte. Dagegen sind die jungen Buchen, wenn sie im ersten Frühjahre von einem starken Frost getroffen und schwarz werden, ohne Rettung verloren. Nur einen gelinden Frost, wodurch die Blätter matt kupferfarbig werden, ertragen manche Pflanzen, wenn günstige Witterung ihnen nach dem Frost zu Statten kommt.

Auch ist die Erfahrung des Hrn. R., daß nämlich durch einigen Graswuchs das Keimen der Eicheln befördert werde, weil im Grase das Laub liegen bleibe und die Eicheln gegen Frost schütze, vollkommen Erfahrungsmäßig. Vid. Seite 49. im 2ten Theile meines Lehrbuches für Förster. 7te Aufl.

A. d. H.

dienste selbst verrichten. Man gelangt hierbei meistens schnell und sicher zum Ziele.

Die meisten und schönsten Eichen-Hochwaldungen habe ich auf Lehm-, Thonschiefer-, Porphyr- und Trappboden, besonders aber auf dem des Grünsteins gefunden. Auffallend günstig zeigt sich diese letzte Gebirgsart auf das Eichenwachsthum. Auch auf dem Kohlengebirge vegetiren mitunter schöne Eichen-Bestände, besonders auf dem mit Schieferthon vermengten Kohlensandsteine.

C. Von der Behandlung der aus Eichen und Buchen vermischten Hochwaldungen.

Die so sehr vortheilhafte Vermischung der Eichen und Buchen im Hochwalde, findet auch in hiesiger Gegend Statt, und der größte Theil der vorhandenen Hochwaldungen ist von dieser Art. Das Verhältniß der Eichen zu den Buchen ist natürlicherweise sehr verschieden. Indessen kann man wol annehmen, daß im Allgemeinen die Buchen dominiren, und die beigemischten Eichen größten Theils sehr alt und abständig sind.

Daß bei den verjüngten Beständen der Art nicht immer die Vermischung des Aufschlages mit der der Mutterbäume in gleichem Verhältnisse steht, die Buchenpflanzen vielmehr fast immer vorherrschen, ja mitunter den Eichen-Aufschlag ganz verdrängt haben, das liegt in der zu dunkelen Stellung der Besamungsschläge, und in der zu spät erfolgten Auslichtung. — Wenn auch die Eichen- und Buchen-Besamung gleichmäßig erfolgte; so wurden die Eichen nicht vorzugsweise ausgelichtet; der Eichen-Aufschlag verschwand, während der Buchen-Aufschlag sich erhielt. Erfolgte nun nach einigen Jahren die Auslichtung, und besamten sich auch die Eichen, in der ihnen nun angemessenen lichteren Stellung, wiederholt; so hatten die Buchenpflanzen oft drei und mehrere Jahre voraus, nahmen auch mitunter selbst einen Theil des von den Eichen überschirmten Bodens ein, und [illegible] natürlicher Weise das Verhältniß der jungen Eichen zu dem der Buchen verringern. *)

*) Die dunkele Stellung der Buchen-Besamungs-Schläge trägt allerdings

Es ist allerdings nicht zu läugnen, daß bei der Verjüngung solcher vermischter Bestände dem Forstwirthe die Hände oft gebunden sind. Der vorliegende Material-Etat und das wünschenswerthe Ueberhalten mancher schönen Eichen wirken hier störend ein. Indessen habe ich mir da, wo das Eichen-Oberholz aus irgend einem Grunde reservirt werden mußte, nach der Besamung des Schlages auf die Art geholfen, daß ich das Etats-Quantum des Buchenholzes dadurch erfüllte, daß ich vorzugsweise die Buchen, welche die Eichen-Samenbäume umgaben, zuerst wegnahm, und so den Eichen-Aufschlag ins Lichte brachte. Versäumt man dies, so wird man oft seinen Zweck verfehlen. Die untrüglichsten Beweise für diese Behauptung habe ich noch gegenwärtig in mehreren der hiesigen Communal-Waldungen vor Augen.

Auch dadurch läßt sich die Beimischung der Eichen befördern, daß man nach dem Abtriebe alle leeren Stellen, welche sich in den meisten Abtriebsschlägen vorfinden werden, ausschließlich mit Eichen in Bestand bringt. Dies muß jedoch wo möglich durch Pflanzung geschehen, und nicht wie einige vorschlagen, durch Saat: indem die durch letztere erhalte-

---

dazu bei, daß in diesen nur wenige oder oft keine junge Eichen aufkommen. Ich habe aber oft Schläge gesehen, die aus Buchen und Eichen bestanden und nichts weniger als dunkel gestellt waren — und wo dessen ungeachtet keine, oder nur sehr wenige junge Eichen zwischen den Buchen aufkamen. Diese Beobachtung haben gewiß auch schon viele andere praktische Forstmänner gemacht, und ich muß gestehen, daß ich die Ursache noch nicht habe finden können. — Wo es viel Wild, besonders Rehe gibt, da kann man diesen Thieren die Schuld beimessen, weil sie bekanntlich das junge Eichenlaub vorzüglich gerne äsen, und die jungen Buchen verschonen, wenn sie junge Eichen finden können. Ich habe aber auch in Forsten, worin weder Hochwild noch Rehe existirten, dieselbe Bemerkung gemacht. Nur durch künstliche Besamung der leeren Stellen in den Lichtschlägen mit Eicheln, oder durch Einpflanzung junger Eichen in die Abtriebs-Schläge, konnte die bisher bestandene Vermischung der Buchen mit Eichen fortgesetzt werden; ob man gleich viele Eichen zu Samenbäumen im Dunkel- und Auslicht-Schlage stehen gelassen hatte. — In andern Schlägen der Art fand ich oft eben so vielen jungen Eichen- als Buchen-Aufschlag. — Eine mir genügende Ursache dieser Erscheinung habe ich bis jetzt noch nicht auffinden können, da die durch künstliche Saat oder Pflanzung eingesprengten Eichen vortrefflich wuchsen und auch die alten Eichen-Samenbäume einen ausgezeichnet schönen Wuchs hatten.

A. d. H.

nen Pflanzen gegen den neben stehenden Aufschlag der Buchen zu klein sind, um mit demselben freudig fortwachsen zu können und daher meistens verdämmt werden.

Die Gebirgsarten, auf denen die hiesigen aus Eichen und Buchen gemischten Hochwaldungen vorkommen, sind im Durchschnitte dieselben, welche bei den reinen Buchen-Hochwaldungen bereits angegeben wurden. Nur erwähne ich des Thonschiefers und Trapps nochmals, als vorzüglich.

2) Mittelwaldwirthschaft.

Daß der Mittelwald- oder Compositions-Betrieb unter vielen Umständen statt des reinen Hochwaldbetriebes gewählt werden muß: indem diesem oft viele Hindernisse — besonders schnellere Befriedigung von Bau-, Nutz- und Brennholz-Bedürfnisse bei temporairem Holzmangel — im Wege stehen; daß derselbe auch unter den meisten Verhältnissen der reinen Niederwaldwirthschaft vorzuziehen ist, da bei der Mittelwaldwirthschaft viel mehr Brenn- und Nutzholzmasse und Baumfrüchte erzogen werden, als bei der Niederwaldzucht; das wird wol nicht mehr von Sachkennern bezweifelt werden. Eben so wenig als dies, kann also auch die Wichtigkeit dieses Gegenstandes bestritten werden. Es ist daher zu bewundern, daß über die Behandlung des Mittelwaldes — im Vergleich zu dem, was über die reine Hoch- und Niederwald-Wirthschaft geschrieben wurde — so wenig gesagt, und diese Betriebsart noch nicht **allgemein** eingeführt worden ist. — *) Nur mehr und weniger **kurz** wird ihrer von dem Herrn Staatsrathe ꝛc. Hartig und den Herren Oberforsträthen Cotta und Hundeshagen ꝛc. erwähnt. **) Erst in der neueren Zeit (1824) hat der Herr

*) Das wolle der Himmel auch verhindern! A. d. H.

) Das **nöthigste darüber glaube ich in meinem **Lehrbuche für Förster**, 2ter Theil S. 105. ꝛc. 7te Aufl. gesagt zu haben. Ich hätte dies weitläuftiger ausführen können, wenn ich geglaubt hätte, daß es nöthig sei und daß man es allgemein wünsche. — Wer **absichtlich aus Hochwaldungen permanente Mittelwaldungen** macht, dem wird es die Nachkommenschaft gewiß nicht danken. — Ich wenigstens würde einen solchen Plan niemals unterschreiben, weil sich im günstigsten Falle der jährliche Holz-

Oberforstrath Pfeil, in seiner Behandlung und Schätzung des Mittelwaldes, diesem eine größere Aufmerksamkeit geschenkt, und vielen Dank ist ihm das Forstpublikum dafür schuldig. — Indessen kann man nicht umhin, Manches in dieser werthvollen Schrift, als nicht vollkommen begründet, und nicht übereinstimmend mit den Erfahrungen verschiedener Gegenden, zu betrachten. Dieses nachzuweisen, will ich in Nachstehendem versuchen, obschon der Mittelwaldbetrieb in hiesiger Gegend — auf welche sich meine Erfahrungen vorzugsweise erstrecken — erst im Werden ist.

A. Von der Auswahl der Holzgattungen.

Der Herr O. F. R. Pfeil sagt in seiner oben allegirten Schrift, Seite 13 bis 16, daß für die Eiche im Allgemeinen der Mittelwald nicht die passende Betriebsart zu seyn scheine, weil

a) sie als Unterholz die einigermaßen dichte Beschattung nicht vertrage, und man sie deshalb auch wenig in ihm — höchstens an Sommerhängen, wo der Einfluß des Schattens wenig bemerkbar sey — antreffe; dieselbe zwar häufig als Brennholz vorkomme, gewöhnlich aber mehr vom hohen Alter und aus Zeiten herrührend, wo das Wild sie nicht beschädigte und der jetzige Mittelwald wahrscheinlich als durchplänterter Samenwald aufgewachsen sey;

b) der freie Stand bei ihr, hinsichtlich des stärkeren Zuwachses, als im geschlossenen, nicht dieselbe Wirkung als bei den mehresten übrigen Holzgattungen äußere, indem die Zuwachs-Procente im Mittelwalde am einzelnen Stamme wenig verschieden von denen im Hochwalde gefunden würden,

---

ertrag des Mittelwaldes zu dem des Hochwaldes verhält, wie 70 zu 100 und der des reinen Niederwaldes wie 58 zu 100. Aus Niederwaldungen Mittelwald zu machen, um dadurch zur Hochwaldzucht, wo es der Boden erlaubt, überzugehen, das lasse ich mir gefallen. Aber einen gut bestandenen Hochwald zu Mittelwald, oder, welches einerlei ist, zu einem Bastart-Hochwald umzuschaffen, das ist eine Todsünde, die sich kein Forstmann zu Schulden kommen lassen darf. Viele Forstleute suchen daher jetzt ihre Mittelwaldungen in Hochwaldungen umzuformen; wovon ich mich, zu meiner Freude, vor kurzem am Harze überzeugt habe, wo recht wackere Forstbeamten diesen Plan nach Wunsch ausführen. A. d. H.

und verpflanzte Stämme, im 20füßigen Verbande, nach vielen Untersuchungen, immer ein geringeres Volumen, als die in sorgfältig durchforsteten, aber geschlossenen Orten, hätten;

c) dieselbe durch den freieren Stand an Tauglichkeit zu starkem Nutzholz, nämlich an gerader Schaftlänge, Astreinheit, aushaltender Stärke und Spaltigkeit verliere: rc.

d) Die Eiche auf unpassendem Boden, auf dürftigem Sandgrunde, an dürren Abend- und Mittagshängen, auf Thonschiefer, Felsgrund, sehr flachgründigem Boden, in sehr rauher Lage rc. gar nicht zu dulden sey;

e) Als Unterholz soll dieselbe aber vortheilhaft seyn: an Mittagsseiten mit armem Boden und wenig Oberholz, doch in nicht zu langem Umtrieb, am besten in 15 bis 20jährigem, besonders wo Rindenbenutzung vortheilhaft sey rc.

Daß die Eiche als Stockausschlag und als junge Saamenpflanze die dichte Beschattung nicht vertragen kann, läßt sich allerdings nicht bestreiten. Daß dieselbe aber in beiden Verhältnissen, besonders aber als Stockausschlag — welches für den Mittelwald am wichtigsten ist — noch gut vegetirt, wenn, bei gehöriger Entästung der Oberständer, $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ der Bodenfläche beschattet ist, darüber kann ich Belege im Wald vorzeigen. Hierbei ist vorausgesetzt, daß der Boden wenigstens mittelmäßig ist: denn für schlechten Boden taugt die Eiche weder als Unter- noch als Oberholz. Daß dieselbe, wie auch Hr. O. F. R. Pfeil richtig bemerkt, bei einer Beschattung nicht gedeiht, wo $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ der Bodenfläche beschirmt wird — wie es der Hr. O. F. R. Cotta in seinem Waldbau und Hundeshagen in seiner Encyclopädie für den Mittelwald angeben — ist wol, wenigstens in hiesiger Gegend, außer Zweifel gesetzt. Allein bei einer so dunkelen Stellung gedeihen auch die meisten andern Holzgattungen nur mehr und weniger schlecht. Daß das Eichen-Unterholz sehr vom Schatten des Oberholzes Noth leidet, und fast ganz unter der Asttraufe verdrängt wird, wenn das Oberholz aus sehr starken und mit vielen Aesten besetzten Stämmen besteht, besonders wenn diese mit jenen bis unten

hin besetzt sind, das ist allerdings richtig. Allein solche Stämme eignen sich auch nicht für den Mittelwald, und jeder verständige Forstmann wird dieselben entweder bald einschlagen, oder doch wenigstens möglichst hoch ausästen lassen. Wie wenig alsdann die Eiche als Oberholz verdämmend auf das Unterholz einwirkt, selbst wenn es aus starken Stämmen besteht, davon habe ich eine Menge von Beyspielen gehabt und noch vor Augen. Besonders auffallend zeigt es sich da, wo das Unterholz aus Hainbuchen, auch selbst aus Rothbuchen besteht. Unter Stämmen, die mitunter 4 — 5 Klafter und mehr Holz gaben, und die zuweilen selbst sehr weit am Schafte herunter mit Aesten bewachsen waren, stand der 15 — 20 jährige Stockausschlag oft bis unmittelbar an dem Schafte im schönsten Wuchse, und das Unterholz war zwischen den Schaftästen des Oberholzes durchgewachsen. — Was Hr. O. F. R. Pfeil über den Ursprung solcher Mittelwaldungen sagt, in denen die so eben erwähnten dicken Bäume vorkommen, und welche derselbe aus durchplänterten Samenwaldungen entstehen läßt, das ist höchst wahrscheinlich gegründet — wenigstens in hiesiger Gegend. Auf jeden Fall ist es aber wahrscheinlicher, als daß die das Oberhol bildenden Stämme, begünstigt durch den Mangel an Wild, aufgewachsen seyen, da doch in jenen Zeiten gewiß sehr viel Wild in Deutschland war. *)

Daß, wie Hr. O. F. R. Pfeil behauptet, der Zuwachs an den Stämmen im Mittelwalde wenig verschieden von denen im Hochwalde seyn soll, das habe ich nicht allein noch nicht, wol aber gegentheilig bestätigt gefunden, daß ein großer Unterschied Statt findet, und mitunter den Zuwachs an jedem im Mittelwalde, also mehr und weniger frei stehendem Stamme, oft das Doppelte und noch mehr von dem Zuwachse beträgt, den die Stämme im regelmäßig behandelten Hochwalde auf ähnlichem Boden und in ähnlicher Lage haben; womit gewiß

*) Die Mittelwaldungen sind meistens durch fehlerhafte Behandlung der Hochwaldungen entstanden. Nur wenige sind wol absichtlich dazu gemacht worden. A. d. H.

Jeder übereinstimmen wird, der Berechnungen der Art öfter gemacht hat. Daß in 20füßigen Verband gepflanzte Stämme einen geringeren Zuwachs hatten, als eben so alte Stämme, die in aus Saamen erzogenen geschlossenen Beständen stehen, daß kann nicht als triftiger Beweis für des Hr. O. F. R. Pfeil's Behauptung gelten. Jeder Stamm wird durch das Verpflanzen auf einige Jahre in einen mehr und weniger kränkelnden Zustand versetzt und muß daher eine Zeit lang in seinem Zuwachse einem Stamme nachstehen, der ungestört fortwachsen konnte. Versuche der Art können nur dann als entscheidend angesehen werden, wenn sie an viel älteren Stämmen gemacht wurden, die in regelmäßig behandelten Hoch- und Mittel-Waldungen auf möglichst gleichem Boden, in gleicher Lage und gleichem Clima, sowol verpflanzt, als nicht verpflanzt, erwuchsen.

In Hrn. O. F. R. Cotta's Baum-Feldwirthschaft und andern bewährten forstwissenschaftlichen Schriften finden sich viele Belege, welche eher meine, als des Hrn. O. F. R. Pfeil's Angabe bestätigen. Bei dem Eichen-Unterholze, so wie in den reinen Eichen-Niederwaldungen ist der Unterschied des am Saume der Schläge, also des mehr und weniger frei stehenden Holzes gegen das in der Mitte stehende noch viel auffallender, und jenes ist oft, bei gleichem Alter, 2 — 3 mal so stark, als dieses.

Der sub c. aufgestellten Behauptung läßt sich allerdings nicht widersprechen. Allein wenn auch die Eiche im freien Stande an Stammlänge, Schaftreinheit und Spaltigkeit nicht die Vollkommenheit erreicht, als wie im Schlusse; so folgt daraus noch lange nicht ihre Unzweckmäßigkeit für den Mittelwald. Die hierin erzogenen Stämme haben — wie ich nachweisen kann — bei einer richtigen Behandlung, solche Qualität, daß, wenn sie auch die längsten Streckhölzer nicht liefern, doch die meisten übrigen Bau- und Nutzholz-Bedürfnisse befriedigen. Von keiner andern Holzgattung können wir dies sagen. Und welchen bedeutenden Vortheil liefert uns nicht noch das Eichen-

Oberholz durch seine Früchte! den nun freilich der Hr. O. F. R. Pfeil ebenfalls nicht verkennt.

Den sub d. ausgesprochenen Satz wird ebenfalls niemand widerlegen wollen, in so weit er empfiehlt Eichen-Baumholz auf dürftigem Sandgrunde, an dürren Abend- und Mittagshängen, auf Felsgrund und in sehr rauher Lage nicht zu erziehen. Dieser Satz hat aber nicht allein auf die Eiche, sondern auf fast alle andern Holzgattungen, welche sich nur irgend zu Mittelwald eignen, Anwendung. Wenn der Hr. O. F. R. Pfeil den Thonschiefer ebenfalls unter diejenigen Gebirgsarten rechnet, auf denen der Eichen-Mittelwald schlecht gedeihen soll; so kann ich ihm nur in so weit beipflichten, als er blos da, wo er nahe an der Oberfläche in Felsmassen, also unverwittert erscheint, zur Holz-Cultur eben so wenig sich eignet, wie jede andere Gebirgsart. Nach der Verwitterung hingegen liefert der Thonschiefer, besonders der gemeine, — welcher ohnehin hier nur verstanden seyn kann — einen für das gute Wachsthum der Eiche und der meisten edleren Laubhölzer ganz vorzüglich geeigneten Boden. Dies documentiren eine Menge Waldungen in Deutschland. Hr. Reg.- und Forstrath Linz bestätigt solches ebenfalls rücksichtlich der Eiche und Buche, in besonderer Beziehung auf die Rhein- und Moselgegend. vid. Seite 65. in seiner Schrift: Grenze zwischen der Feld- und Waldkultur.

Daß sich das Eichen-Unterholz an Mittagsseiten mit armem Boden als vortheilhaft bewähre, das habe ich noch nie finden können. Dagegen habe ich eine Menge Beispiele gehabt, welche den, an den meisten Orten wol nicht zu bestreitenden Satz noch fester stellen: auf Boden der schlechter als mittelmäßig ist, keine Eichen zu erziehen. Die Stockausschläge erreichen unter diesen Umständen — wenigstens in hiesiger Gegend — nur eine geringe Höhe, der Wuchs ist sperrig, die dünnen Stangen sind kaum zur Rindebenutzung geeignet und werden schon im 12ten bis 15ten Jahre gipfeldürr. Ein 20jähriger Turnus ist deshalb hier gar nicht zu empfehlen, und derselbe dürfte das 15te Jahr nicht über-

steigen. — Die in demselben Abschnitte vom Hrn. O. F. R. Pfeil aufgestellte Behauptung: daß, je ärmer der Boden sey, desto länger die Eiche ihre Ausschlagsfähigkeit behalte, erscheint hier ebenfalls nicht als allgemein gegründet, indem, nach meiner Erfahrung, die Ausschlagsfähigkeit der Eiche mit der Productionskraft des Bodens stets im directem Verhältnisse steht, und je besser der Boden ist, desto kräftiger auch der Ausschlag erfolgt. Daß 60- bis 70jährige und noch ältere Eichen auf gutem Boden ebenfalls mit dem besten Erfolge ausschlagen, das kann ich ebenfalls vielfach belegen. — Auch scheint jene Behauptung in physiologischer Beziehung nicht leicht zu unterstützen seyn. Und welche Schwierigkeiten — die nun Hr. O. F. R. Pfeil ebenfalls annimmt — liegen nicht an Sommerwänden mit schlechtem Boden, der Anzucht und Nachbesserung bei der Eiche im Wege? — Mehrmals habe ich vergebens versucht, einzelne Blößen durch Einhacken von Eicheln in Bestand zu bringen, und auch die versetzten Pflänzlinge kümmerten stets.

Blickt man nun nochmals auf das bisher Gesagte zurück; bedenkt man, daß sich der Erziehung von reinen Eichen-Hochwaldungen und der Beibehaltung der bereits erzogenen, oft so viele Hindernisse entgegenstemmen; berücksichtigt man ferner, daß die Befriedigung vorhandener Bedürfnisse an Bau- und Nutzholz die Erziehung von Eichen-Stämmen erfordert, so wie auch, daß die Benutzung der Eichen-Lohrinde die Anzucht von Eichen-Schälholz so vortheilhaft macht, da man zuweilen aus der Rinde eben soviel und oft noch mehr erlös't, als aus dem Holze, von dem sie genommen wird — also kein anderer Ausschlags-Wald sich so hoch rentirt, als der aus Eichen bestehende; bringt man endlich noch den bedeutenden Nutzen in Anschlag, der aus der Mast in den Eichen-Mittelwaldungen erfolgt: so läßt sich wol der Schluß ziehen: daß an allen Orten, wo die so eben angegebenen Verhältnisse obwalten, die Eiche die vorzüglichste Holzgattung ist, welche sowol zum Ober- als Unterholze im Mittelwalde erzogen werden kann. — Sollten die Verhältnisse

der Art seyn, daß die Lohrinde nicht mit Vortheil benutzt werden kann, oder in rauherem Klima die jungen Loden des abgetriebenen Eichen-Schälholzes nicht verholzen; so würde ich rathen, unter dem Eichen-Oberholze Hainbuchen-Unterholz zu erziehen: denn diese Holzgattung erträgt die stärkste Beschirmung, liefert ein vorzügliches Brennholz — das selbst mehr Hitzkraft als das der Rothbuche besitzt — nimmt mit einem sogar schlechten Boden vorlieb, und keine Holzart stellt sich, wenigstens in hiesiger Gegend, nach dem Abtriebe so dicht, als die Hainbuche; so wie auch entstandene Lücken durch den abfliegenden Samen sich leicht wieder bestocken. Beimischungen von Eschen und Ahornen sind sehr empfehlungswerth, aber noch mehr die Einsprengung und Erziehung der Ulme zu Oberholz. Diese liefert ein vortreffliches Bauholz, wird im Freien sehr hoch, ohne von der geraden Richtung viel abzuweichen, und wird als Nutzholz besonders in der hiesigen Gegend zu Keltern — sehr theuer bezahlt. *)

Der Herr O. F. R. Pfeil sagt Seite 16. Buchen Ober- und Hainbuchen-Knüppelholz, als Unterholz in Kalkgrund, und tiefgründigem Humusreichem Lehmboden auf Vorbergen zu erziehen, sei wahrscheinlich die allerertragreichste Mittelwaldwirthschaft. — Daß dieser Satz in einem großen Theile von Deutschland, besonders auch in der Rheingegend, nicht giltig seyn kann, scheint mir aus dem bereits Gesagten hervorzugehen, und noch klarer zu werden, wenn man bedenkt, daß die Rothbuche als Oberholz, im Vergleiche zu der Eiche, sehr wenig Nutzholz liefert, nach welchem großes Bedürfniß vorliegt, und als Bauholz gar nicht, oder doch wenigstens äußerst selten verwendet wird. — Hierzu kommt nun noch daß, wie Herr O. F. R. Pfeil Seite 5. selbst sagt, „die Buche die dichteste „Beschattung verursacht, darum auch am meisten ver„dämmt, und im freien Stande einen so dichten Blattschirm „hat, daß nicht bloß kein Sonnenstrahl, sondern selbst Regen

*) Die Ulme oder Rüster ist zwar ein gutes Nutzholz; sie macht aber einen noch dichteren Blattschirm als die Eiche, und breitet sich auch im freien Stande noch mehr in Aeste aus. A. d. H.

„und Thau ihn nicht durchdringen können — man deshalb auch „unter ihrer Beschirmung meistens jede Vegetation vernichtet „finde." Es geht daher gewiß durch ihre Verdämmung an Holzmasse mehr verloren, als gewonnen wird durch den größeren Zuwachs, den sie nach Herrn O. F. R. Pfeil's Angabe Seite 16, im Vergleiche gegen die Eiche im Freien, haben soll; welches jedoch in hiesiger Gegend bezweifelt werden muß.

Die Rothbuche im Mittelwalde als Unterholz zu erziehen, zeigt sich hier eben so unvortheilhaft, als ihre Anzucht im reinem Niederwalde. Sie schlägt zwar, wenn der Mutterstamm noch nicht zu alt ist, nach dem ersten Abhiebe wieder kräftig aus, bleibt jedoch gegen die Eiche und Hainbuche weit zurück. Nach dem zweiten Umtriebe zeigt sich dies noch viel auffallender, und nach dem dritten und vierten Abtriebe schlagen schon viele Stöcke entweder gar nicht mehr aus, oder sie liefern einen Ausschlag, der äußerst langsam und krüppelhaft wächst, und sehr oft die Form von pyramidalen, vom Vieh verbissenen Kollerbüschen annimmt. Der Bestand wird alsdann lückig, fliegt mit Weichholz hin und wieder an, und liefert nur noch einen sehr geringen Ertrag. Man sollte daher die Buche im Mittelwalde nur selten anbauen; wo sie aber einmal als Hauptbestand existirt und beibehalten werden muß, sollte man sie nie öfter als zweimal hintereinander abtreiben, dann natürlich verjüngen — nachdem man Hainbuchen, Eichen ꝛc. eingesprengt hat — und den erzogenen Kernwuchs, der nun schon viele zur Mittel- und Niederwald-Wirthschaft geeignetere Holzarten enthält, und auf die gezeigte Art, nöthigenfalls, nach und nach ganz in diese umgewandelt werden kann, als Ausschlagwald ferner behandeln.

B. Vom quantitativen Verhältnisse des Oberholzes zum Unterholze und vom zweckmäßigsten Alter desselben.

Die möglichst größte Menge Oberholz, bei der verhältnißmäßig geringsten Verdämmung des Unterholzes, wird allerdings als das richtigste Verhältniß von jenem zu diesem betrachtet werden müssen. Dieses Verhältniß aber in allgemein giltigen

Zahlen auszudrücken, ist, wie Hr. O. F. R. Pfeil Seite 29. sehr richtig bemerkt, ganz unzulässig; indem Boden, Clima, Lage, Exposition, vorliegende Bedürfnisse, die Natur der verschiedenen Holzgattungen und viele andere Verhältnisse dieses fast unmöglich machen, und blos die an jedem Orte gemachten Localerfahrungen hier entscheiden können, welche für jede Gegend mehr und weniger verschieden seyn werden. Indessen glaube ich doch, nach meiner Erfahrung, mit Hrn. O. F. R. Pfeil wiederholt behaupten zu können, daß, wenigstens für die hiesige Gegend, das von den Herren O. F. R. Cotta und Hundeshagen angegebene Verhältniß des Oberholzes zum Unterholze, zum großen Nachtheile des Letzteren, unrichtig ist, und daß dieses nur dann mit Vortheil erzogen werden kann, wenn, — mit Rücksicht auf die oben angegebenen verschiedenen modificirenden Verhältnisse — nicht mehr als $\frac{1}{5}$ bis hochstens $\frac{1}{3}$ des Unterholzes vom Oberholze beschattet wird.

Die Festsetzung eines gewissen Alters, in welchem das Ober- und Unterholz im Mittelwalde abgetrieben werden soll, ist wol ebenfalls unstatthaft, da dasselbe durch die mehrerwähnten Verhältnisse für die meisten Localitäten verschieden bestimmt werden muß. — In hiesiger Gegend würde ich das höchste Alter für das Eichen-Oberholz — dessen ich vorzugsweise für die hiesigen Mittelwaldungen erwähne — auf 150 Jahre setzen; für das Eichen-Unterholz — zur Benutzung der Lohrinde — das 16te bis 18te Jahr unter günstigen Umständen, in rauher Lage aber das 20te Jahr; für das Hainbuchen- und Rothbuchen-Unterholz, so wie für das der übrigen sogenannten harten Hölzer, das 20ste bis 25ste Jahr annehmen — je nachdem man geringes oder stärkeres Stangenholz oder Reidelholz zu erziehen beabsichtigt. — Das zur Benutzung der Lohrinde bestimmte Holz im Mittel- und reinen Niederwalde älter als 20 Jahre, und nach dem Vorschlage des Herrn St. R. Hartig im 2ten Theil seines Lehrbuches für Förster Seite 91. 6te Auflage, wol gar 30 bis 40 Jahre alt werden zu lassen, das würde, wenigstens in hiesiger Gegend, von großem Nachtheile für die Waldbesitzer seyn, denen es darum zn thun

ist, das meiste Geld aus ihren Waldungen zu ziehen. Die Rinde springt nämlich, wenn sie älter als 20 Jahre wird, auf, wird rauh, bemoost sich — besonders auf Boden von geringer Qualität — verliert an Gerbstoff, hat kaum den halben Werth von der 16- bis 20jährigen Glanz- oder Spiegelrinde, und man kann nur mit Mühe Abnehmer für ältere Rinde finden, die nur einigermaßen den Werth derselben bezahlen. Daher kann auch Rinde von alten Eichen in hiesiger Gegend zum Gerben gar nicht angebracht werden. Auch liefert der Turnus von 16 bis 20 Jahren schon sehr schönes Stangenholz, das dem Buchenholze an Hitzkraft wenig nachsteht, ja von Vielen noch vorgezogen und zuweilen theurer bezahlt wird. Selbst die daraus gebrannten Kohlen sollen, wie mir ein Sachverständiger Eisenschmelz-Besitzer bemerkte, in dem Schmelzofen, unter mehreren Umständen kräftiger wirken, als die Buchenkohlen. Wenn man nun noch bedenkt, daß man bei dem hier üblichen Turnus das Kapital zweimal umsetzt, ehe dasselbe bei dem 30- oder 40jährigen Umtriebe nur einmal zur Benutzung kommt; so wird klar, daß man beim kürzeren Umtriebe sehr bedeutend an Geld, gegen den längeren gewinnt, welches doch das leitende Prinzip ist, also den kürzeren Umtrieb zum vorzüglicheren macht. *)

---

*) Auf dasjenige, was in diesem Vortrage mich angeht, habe ich folgendes zu bemerken: Herr Raßmann sagt, daß es sehr nachtheilig für die Waldbesitzer sein würde, wenn sie nach meinem Vorschlage die Eichen-Niederwaldungen, die auf Lohrinde benutzt werden, 30 Jahre, ja bis 40 Jahre alt werden lassen wollten, weil sie bei einem 15jährigen Umtriebe ihren Wald zweimal hauen und dadurch viel mehr Geld bekommen könnten. — Nach meinen sehr vielen Versuchen, die ich früher in den Dillenburgischen und Siegenschen Eichen-Haubergen, die alle 15—16 Jahre abgetrieben werden, angestellt habe, und wobei alle fingerdicke Aeste so genau wie möglich berechnet wurden, gab der Morgen — nach Preußischem Maaß — bei mittelmäßigem Boden und gutem Bestand:

			Rthlr.	Sgr.	Pf.
1) 300 K. f. Holz	à 1½ Sgr.	. . .	15	„	„
2) 300 kleine Wellen	à ½ „	. . . .	5	„	„
3) 1200 Pfund Lohrinde,	à ¼ „	. . . .	10	„	„
		Summa	30	„	„

Das vortheilhafteste Alter des Oberholzes nach der Beschattung, also nach der Astverbreitung zu bestimmen, scheint

---

Dagegen gaben solche Bestände, die einen Turnus übergestanden hatten, also 30 Jahre alt waren:

		Rthlr.	Sgr.	Pf.
1) 750 K. f. Holz	à 1½ Sgr.	37	15	=
2) 600 Wellen	à ½ = ...	10	=	=
3) 2000 Pfund Lohrinde	à ¼ = ...	16	=	=
	Summa	63	15	=

Die abgetriebenen 15jährigen Bestände gaben also:

	Rthlr.	Sgr.	Pf.
1) Geldertrag aus Holz und Rinde	30	=	=
2) Zinsen bis zum 2ten Abtrieb in 15 Jahren .	22	15	=
3) Beim 2ten Abtrieb nach 15 Jahren . . .	30	=	=
4) Die Zinsen aus 82 Rthlr. 15 Sgr. auf 15 Jahre bis zum 3ten Abtriebe	61	15	=
5) Ausbeute beim 3ten Abtriebe aus Holz und Rinde	30	=	=
Summa	174	=	=

Dagegen gaben die 30jährigen Bestände:

	Rthlr.	Sgr.	Pf.
1) Bei der 1ten Hauung	63	15	=
2) Zinsen davon bis zur 2ten Hauung, also binnen 30 Jahren	95	17	6
3) Bei der zweiten Hauung nach 30 Jahren . .	63	15	=
Summa	222	17	6

Zieht man davon den oben berechneten Geldertrag des in 30 Jahren 3mal als 15jährig abgetriebenen Bestandes ab, mit . 174 Rthlr.

so gewinnt man durch den 30jährigen Umtrieb, wobei der Bestand in 30 Jahren nur 2mal abgetrieben wurde . . 49 Rthlr. 17 Sgr. 6 Pf.

Zum Vortheil des 15jährigen Umtriebes habe ich die Resultate aus den günstigsten Versuchen hierher gesetzt, und aus den 30jährigen Haubergs-Beständen nur sehr gewöhnliche Resultate angenommen. Ich muß dabei aber nochmals bemerken, daß in beiden Fällen die Stangen bis zur Dicke eines Fingers — wie sie in den Fürstenthümern Siegen und Dillenburg verkohlt werden — kubisch berechnet worden sind. Daher kommt es auch, daß die Anzahl der Wellen kleiner ist, als sie sonst in den Niederwaldungen, im Verhältnisse gegen das Knüppel-Holz, zu sein pflegt. — Auch ist mir nie der Fall vorgekommen, daß die Lohrinde von 30jährigen Stangen weniger theuer bezahlt worden wäre, als von 15jährigen. Dreißigjährige Eichen-Stangen aus Niederwald sind meistens bis auf die Erde noch so glatt, daß die Rinde für Glanzrinde passiren kann. Die wenigen Stücke davon, welche etwas rissig sind, machen im Ganzen keinen Unterschied.

Daß die Eichen Niederwaldungen oder Hauberge verhältnißmäßig mehr Holz und Rinde produciren, wenn sie älter als 15 oder 16jährig sind, das wissen die Haubergs-Eigenthümer in jener Gegend sehr wohl. Sie machen aber

scheint uns ebenfalls, aus den schon mehrmals angeführten Gründen, nicht ausführbar. Am richtigsten sind wol — wenigstens für die hiesige Gegend — die Verhältnißzahlen von Hrn. O. F. R. Cotta, der sie in §. 100. seines Waldbaues (Auflage von 1821) so angiebt:

Für ein 30jähriges Laßreiß	. . . .	20 Quadratfuß
= einen 60jährigen Oberständer	. .	64 =
= = 90 = angehenden Baum	.	132 =

---

deswegen einen so kurzen Umtrieb, damit sie die Fläche desto öfter mit Frucht bestellen können, weil sie weiter kein, oder nur wenig Ackerland besitzen. Vid. mein Forst= und Jagd=Archiv v. J. 1817. S. 79 ꝛc. Hierdurch glaube ich bewiesen zu haben, daß die Waldeigenthümer, die in ihren Schlägen keine Frucht erziehen wollen, sowol in Rücksicht auf Holzproduction, als in Rücksicht auf Geldertrag nicht nur nichts verlieren, sondern noch gewinnen, wenn sie meinen Rath befolgen und einen 30jährigen Umtrieb statt finden lassen. — Je öfter die Jahre der Kindheit — worin der Holzwuchs allgemein nur sehr gering ist — in einem Zeitraume von z. B. 120 Jahren wiederkehren, desto weniger Holzmasse wird in einem solchen Zeitraume erzogen. Bei dem 15jährigen Umtriebe beträgt derjährliche Zuwachs, einschließlich des Reiserholzes, im Durchschnitte, höchstens 26 Kubik=Fuße, in den letzten Jahren vor dem Abtriebe aber mehr als 30 Kub.=Fuße. — Man schneide aber alle einjährigen Ausschläge ab und berechne sie kubisch, und man wird finden, daß sie nicht 10 Kubikfuße an Holzmasse enthalten. — Wenn also in einem Zeitraume von 120 Jahren, bei 15jährigem Umtriebe, die Jahre 8 mal wiederkehren, wo der Zuwachs nur sehr gering ist; so kann binnen dieser Zeit nicht so viel Holz wachsen, als wenn dieser Fall bei 30jährigem Umtrieb nur 4 mal eintritt. Es ist daher begreiflich, daß eine längere Umtriebszeit jährlich mehr Holzertrag bewirken muß, als eine kürzere, und daß jene auch, wie ich vorhin gezeigt habe, mehr Geld einbringt; vorausgesetzt, daß die Wirthschaft schon eingerichtet ist, und Holzbestände von allen Alters Classen schon da sind. Hätte man aber nur einen z. B. Eichenbestand von 15jährigem Alter; so würde es für den Eigenthümer vortheilhafter sein, ihn jetzt und alle 15 Jahre abzutreiben, weil er durch den alsbaldigen Erlös aus Holz, und durch die 15jährigen Zinsen mehr Geld bekommen würde, als wenn er den Bestand noch 15 Jahre wollte fortwachsen und 30 Jahre alt werden lassen. Im ersten Falle würde er jetzt aus Holz und Rinde erlösen, wie ich oben gezeigt habe, . 30 Rthlr.

Zinsen davon in 15 Jahren	22 =	15 Sgr.
Bei der 2ten Hauung nach 15 Jahren, . . .	30 =	= =
Summa	82 =	15 =

Im anderen Falle aber würde er nach 15 Jahren bekommen aus Holz ꝛc.

	63 Rthlr.	15 Sgr.
Also weniger	19 =	= =

In einer besonderen Abhandlung werde ich diesen Gegenstand noch mehr zu erklären suchen. A. d. H.

Für einen 120jährigen Hauptbaum	.	226	Quadratfuß
= = 150 = alten Baum	.	346	=

Der Herr O. F. R. Hundeshagen berechnet die Schirmfläche im § 170. seiner Encyclopädie (Aufl. von 1821) so:

Für einen Stamm	5ter Classe (150 — 160 J. alt,		700	□Fuß
= = =	4ter Classe	= =	419	=
= = =	3ter Classe	= =	314	=
= = =	2ter Classe	= =	154	=
= = =	1ter und jüngster Classe	=	38	=

Herr Staatsrath ꝛc. Hartig nimmt in seiner Taxation Seite 117 bis 119 (Aufl. von 1813) an, daß Ein starker Eichbaum im Niederwalde 6 □Ruthen zur Hälfte — also im Ganzen 3 □Ruthen

oder	432	□Fuß
Ein mittelmäßiger Baum 4 □Ruthen oder 2 □R. =	288	=
Ein geringer Baum 2 □Ruthen oder 1 □R. =	144	=
und ein Loßreidel ½ □Ruthe oder ¼ □Ruthe =	38	=

verdämme, eine überzuhaltende Stange oder Laßreiß aber gar keine Verdammung verursache (diese zu 20 bis 30 und den starken Baum zu 120 bis 150 Jahren alt, angenommen.

Blos in Beständen, wo das Oberholz unausgeästet aufgewachsen war, habe ich hin und wieder die vom Hrn. O. F. R. Hundeshagen für alle 5 Classen und vom Herrn Staatsrath Hartig für die 1te und 4te Classe angegebene bedeutende Astverbreitung und Verdämmung gefunden, niemals aber da, wo eine regelmäßige Behandlung der Oberständer Statt fand; nämlich gehörige Entästung und Abschneidelung der am Schafte hervorgewachsenen sogenannten Wasserreiser. *) Noch nicht die Hälfte dieser Ansätze können in hiesiger Gegend für diejenigen Bestände gelten, worin das Oberholz aus Eichen und das Unterholz aus Weißbuchen besteht — wie aus den von mir angeführten Beispielen hervorgeht, wo das Unterholz oft bis unmittelbar an den, selbst mit Aesten bis weit nach unten zu besetzten,

*) Die Wasserreiser verdämmen den Unterwuchs weniger, als die starken Zweige der Krone, wenn sie niedriger als 15 — 20 Fuß vom Boden entfernt sind. A. d. H.

Schaft alter Oberständer — gegen die Herr O. F. R. Pfeil so sehr eifert — herangewachsen waren. *) Am wenigsten glaube ich aber, daß die für die Laßreiser angenommene Verdämmung so berechnet werden kann, welche ich eben so wenig fühlbar gefunden habe, als Hr. O. F. R. Pfeil Seite 39. dies bestätigt, und die auch Hr. St. R. Hartig nicht annimmt.

C. Von der Erziehung des Holzes im Mittelwalde.

Daß die bisher von vielen Forstmännern, sogar vom Hrn. Staatsrathe Hartig aufgestellte Meinung: ein gehauener Mutterstock im Mittel- und Niederwalde dauere nicht länger, oder noch nicht einmal so lange, als der ungehindert fortwachsende Samenstamm auf demselben Stocke gelebt haben würde, im Allgemeinen nicht gegründet ist, daß vielmehr jener mitunter sehr viel länger vegetirt und Stock- und Wurzel-Loden liefert — wie Hr. O. F. R. Pfeil S. 43. behauptet, das glaube auch ich vielfach belegen zu können. Es befinden sich im hiesigen Kreise Eichen-Schälwaldungen, die noch jetzt zu den schönsten gehören, und die, so weit die Tradition nur reicht, als Ausschlagwald behandelt wurden, und von denen man annehmen kann, daß sie schon mehrere Jahrhunderte existirt haben. Viele Ausschläge daselbst stehen noch jetzt im Kreise — mitunter in einem Durchmesser von 10 — 15 Fuß, und zeigen deutlich, daß in der Mitte der alte Mutterstock, nach dem Abhiebe des Stammes, nach und nach ausgefault ist, und die Ausschläge aus der alten Wurzel entsprossen, die dann später selbst neue Wurzeln ansetzen und jetzt einzeln fort vegetiren. Bei Hainbuchen, Haseln, Weiden rc. ist diese Erscheinung noch häufiger. **)

---

*) Dies findet man freilich zuweilen, wenn der Boden gut ist und die Oberständer lange und Astreine Schäfte haben. Wenn man aber dem Taxator die Vorschrift zu Abzügen wegen der Verdämmung zu geben hat, so ist es besser, etwas zu viel, als zu wenig für die Verdämmung zu rechnen.

A. d. H.

**) Solche Eichen-Stöcke, wo durch das fortwährende sehr tiefe Hauen

Wollte man sich nun hiernach zu dem Schlusse berechtigt glauben, als könne und müsse ein solcher Ausschlagwald ewig dauern; so würde man doch ebenfalls wieder durch die Erfahrung vom Gegentheile überzeugt werden. Die Natur scheint, so wie den verschiedenen Pflanzengattungen, auch den einzelnen Individuen ein und derselben Holzart ein verschiedenes, bald länger bald kürzer dauerndes Reproductions-Vermögen gegeben zu haben, wie in den Hochwaldungen ja durch die verschiedenen Stammklassen ebenfalls mehr und weniger bewiesen wird. Die Dauer des Ausschlag-Vermögens scheint aber vorzugsweise durch

---

der Ausschläge, die neuen Loden immer weiter vom Mittelpunkte des längst verfaulten inneren Stocktheiles aus den Wurzeln hervorkommen, und einen großen Zirkel bilden, findet man sehr viele in den Dillenburgischen und Siegenschen ganz alten Haubergen, die nun aber gerade deswegen sehr licht und unvollkommen werden, weil die Wurzeln nun zu alt sind und nicht mehr ausschlagen, oder doch sehr schwache Loden treiben. Auf der Haincher Höhe im Siegenschen kann man sich am besten davon überzeugen. Diese Hauberge werden schon länger als 300 Jahre als Niederwald oder Hauberg bewirthschaftet, und geben nun bei jedesmaligem Abtriebe eine viel geringere Ausbeute, weil nicht die Stöcke — denn diese sind längst verfault — sondern die Wurzeln des vormals da gestandenen Baumes, nun zu alt sind. Ob die Eichen, wenn man sie hätte fortwachsen lassen, jetzt noch leben würden; das wird wol Niemand weder bejahen, noch verneinen wollen. So viel ist aber gewiß, daß eine Eiche ein eben so hohes Alter erreichen kann, als für die Existenz der Hauberge nachgewiesen oder vermuthet werden kann. Vier bis fünfhundertjährige Eichen, Rüstern, Linden ꝛc. sind nicht selten, und kaum so weit reichen unsere Nachrichten über die Existenz der Hauberge oder anderer Niederwaldungen. Der Vortrag des Hr. Raßmann kann mich daher auch von meiner Ueberzeugung nicht abbringen: daß nämlich die Eichen nicht länger, oder kaum so lange Stock- oder Wurzel-Ausschläge liefern, als der Stamm gelebt haben würde, aus dessen Wurzeln die Loden hervorkommen. Ich habe sehr oft dergleichen Stöcke untersucht und immer gefunden, daß der Ausschlag nahe hinter dem Abhiebe der ursprünglichen alten Wurzel saß, die früher der Baum ausgetrieben hatte. Neue Wurzeln entdeckte wenigstens ich niemals. Auch habe ich bei vielen Tausend untersuchten Stöcken nicht einen gefunden, aus dessen Wurzeln, einige Fuße vom Abhiebe der alten Wurzel entfernt, ein Ausschlag aus der Erde zum Vorscheine gekommen wäre. Alle Austriebe saßen einen oder einige Zolle hinter dem Abhiebe auf der alten Wurzel, und nur in dem seltenen Falle, wenn eine Wurzel entblößt war, sah ich zuweilen Ausschläge auf ihr. Daß aber die ursprünglichen alten Wurzeln, weiter vom Stocke entfernt, immer mehr neue Wurzeln austrieben, das thun sowol die Ausschlag-Stöcke, als die ungestört fortwachsenden Bäume bis zu ihrem Tode. A. d. H.

die Behandlung der Stockausschläge — durch den Abhieb derselben mehr und weniger nahe über der Erde — bedingt zu seyn. Die meisten Holzgattungen erzeugen sowol aus dem Stocke als aus den Wurzeln — wenige nur aus dem Stocke allein — Loden. Zu jenen gehören von den harten, von uns für den Mittelwald empfohlenen Laubholzgattungen die Eiche und Hainbuche, und der dichteste Hieb über der Erde — das sogenannte Hauen des Holzes aus der Erde — ist für diese, nach meiner Erfahrung, die geeignetste Fällungsart. — Selbst wenn die Mutterstöcke durch fehlerhafte frühere Behandlung, nach der gewöhnlichen Idee, als könnten die Loden nur aus dem jungen Holze hervorwachsen, einige Fuß hoch und 80 — 100 Jahre alt sind, befolge man diese Regel. *) Ein auffallendes Beispiel zur Rechtfertigung dieses Satzes, will ich hier anführen. Der zwei Stunden von Kreuznach entfernte, einige Hundert Morgen große, Eichen-Niederwald District Roßberg, im Königl. Baierschen Rheinkreise, war durch die so eben erwähnte fehlerhafte frühere Hauungsart, und durch das häufige Freveln der benachbarten Gemeinden, in einen höchst kläglichen Zustand versetzt. Fast jeder Stock bestand aus einem, ein und mehrere Fuß über der Erde stehenden, mit vielen Knotenauswüchsen, frevelstiften und krüppelhaften Ausschlägen versehenen Stumpen. Der damalige Revierförster Hr. Gümpel ließ nun vor mehreren Jahren diese Stöcke, die gewiß Theilweise über 100 Jahre alt waren, alle dicht an der Erde weghauen, so, daß das Holz auf der ganzen Fläche vertilgt zu seyn schien, und ich selbst an dem Wiederausschlage zweifelte. Allein zum Erstaunen aller Beobachter producirten alle Stöcke — größtentheils aus der Wurzel und aus den Wurzel-Stöcken (Rhinzoma) in großer Menge die vorzüglichsten Loden, und der District ist jetzt einer der schönsten, die man nur auf einem Boden der Art — ein mittelmäßiger Porphyr- und Thonschiefer-Boden, an einem westlichen Berg-Abhange — sehen kann. Aehnliche

---

*) Ich rathe dies aber nur bei Eichen, Rüstern, Linden und Aspen. Bei den meisten übrigen Holzgattungen würde Mancher bereuen, die alten Stöcke so tief auf, oder aus der Erde gehauen zu haben. A. d. H.

Beispiele, jedoch mehr an einzelnen Stöcken gemacht, könnte ich viele vorzeigen. — Bei Rothbuchen gelingt, wie ich in Mittel- und vielen Niederwaldungen erfahren habe, der tiefe Hieb nur bei jungem Holze; bei älteren muß man durchaus — wie der Hr. St. R. Hartig vorschlägt — ein, bis mehrere Zoll lange Stifte stehen lassen, aus denen die Loden hervor wachsen können. Unterläßt man dieses, und haut man die alten Stöcke, selbst diejenigen, die aus 25- bis 30jährigem Holze nach der zweiten Hauung entstanden — also erst 75- bis 90jährig sind — dicht über, oder wol gar aus der Erde weg; so gehen gewiß viele Stöcke ganz ein, und vieler Ausschlag erfolgt an andern Stöcken nur kümmerlich. Auf gutem, mittelmäßigem und schlechtem Boden habe ich dies wahrgenommen. Auch für die Birke scheint in hiesiger Gegend, wenn sie das 25ste bis 30ste Jahr noch nicht erreicht hat, der tiefe Hieb der vortheilhafteste zu seyn; wenigstens wende ich denselben allenthalben mit gutem Erfolge an.

Wenn man nun aber auch für jede Holzgattung die zweckmäßigste Fällungsart wählt; so wird man doch finden, daß hin und wieder Stöcke ausgehen und Lücken im Schlage sich bilden. Es entsteht nun die Frage; wie sowol diese Blößen am vortheilhaftesten wieder in Bestand zu bringen, als auch die benutzten Oberständer zu ersetzen sind?

In Beziehung auf die Ergänzung des Unterholzes im Mittelwalde ist diese Frage leichter entschieden, als rücksichtlich des Oberholzes. Sowol durch Saat, als Pflanzung kleiner Stämmchen erreicht man seinen Zweck, nach den bekannten Regeln, schnell. Schwieriger ist und bleibt dagegen die Rekrutirung des Oberholzes, so wie dessen richtige Vertheilung nach den verschiedenen Alters-Classen; welches der Herr O. F. R. Pfeil S. 67. ebenfalls bemerkt. Besonders schwierig ist dies in Mittelwaldungen, die noch nicht lange als solche behandelt wurden, und wo das richtige Verhältniß des Oberholzes meistens fehlt. — Starke Pflänzlinge von dem Durchmesser eines Zolles und noch stärker zu verpflanzen, ohne daß sie in Pflanzschulen vorbereitet sind, eignen sich durchaus hierzu nicht, weil man durch sie, wie

ich oft erfahren habe, seinen Zweck nicht erreicht; indem sie fast immer kränkeln und selten wieder einen freudigen Höhenwuchs bekommen; und der Anlage von Pflanzkämpen stehen sehr oft der Mangel der nöthigen Kulturgelder und andere Hindernisse im Wege. Indessen bleibt doch am Ende nichts anders übrig, als, wo es nur irgend möglich ist, die nöthigen starken Pflänzlinge in Pflanzschulen zu erziehen, da sonst der Zweck oft viel später, oder auch gar nicht, durch die Nachzucht junger Samenpflanzen oder versetzter kleiner Pflänzlinge, erreicht werden kann. Herr St. R. Hartig empfiehlt das Erstere, nämlich starke präparirte Pflänzlinge einzupflanzen — der Herr O. F. R. Pfeil hingegen empfiehlt das Einsetzen kleiner Pflänzlinge.

Auch aus dem Unterholze, wenn es nicht mehr als zweimal abgetrieben wurde, läßt sich gutes Bau- und Nutzholz erziehen, und wenn die Ausschläge nach dem ersten Abtriebe der Mutterpflanze entstanden; so sind die aus demselben erzogenen Stämme von den aus dem Kern erwachsenen kaum zu unterscheiden. Ganze geschlossene Hochwaldbestände von 60, 80 und 120jährigem Alter kann ich vorzeigen, die aus Stockausschlag erzogen wurden — und wenn auch fast immer das Stockende einige Fuß lang hohl ist; so liefert der übrige Schafttheil mitunter noch langes und schönes Bau- und Nutzholz. Beide oben genannte Schriftsteller bestätigen dies ebenfalls. *)

So lange daher die Mittelwaldwirthschaft noch nicht ganz geregelt ist, und die Oberholz-Classen mit Kernstämmen nicht voll erhalten werden können, bietet uns der Stockausschlag im Niederwalde — vorausgesetzt, daß er aus den geeigneten Holzgattungen besteht — oft die schnellste Aushülfe dar.

Hier müssen wir noch eines Satzes erwähnen, den der Hr. O. F. R. Pfeil Seite 58 und 59. aufstellt. Derselbe heißt: „In den Mittelwäldern, wo viel weiche Unterhölzer, Haseln, „Aspen, Birken rc. sind, welche schnell heranwachsen, wo die „Schonzeit nur kurz, oder vielleicht auch ein starker Wildstand

---

*) Vid. mein Lehrbuch für Förster, 2ter Theil S. 56 und 57. und S. 108. 7te Auflage. A. d. H.

„ist, da findet man oft aus Samen erwachsene ganz verbis„sene und verdämmte Buchen- und Hainbuchenpflanzen, „die zuweilen mehr das Ansehen verbissener Dornsträucher ha„ben, als zur Erziehung guter Bestände tauglicher Pflanzen. — „Der gewöhnlichen Regel nach hält man streng darauf, daß sie „mit abgetrieben werden, um neuen und besser wüchsigen Aus„schlag davon zu erhalten. — Allein die Erfahrung lehrt, daß „dies gerade der falsche Weg ist, indem allerdings zwar wol „gewöhnlich besserer Ausschlag erfolgt — zuweilen auch nicht „einmal — dieser aber immer wieder von Neuem verbissen und „überwachsen wird, so, daß man sich nach 20 und 25 Jahren „wieder auf derselben Stelle, wie jetzt, befindet. Hat man die „Absicht, Buchen und Hainbuchen Unterholz hieraus zu erzie„hen, so gelangt man viel sicherer und früher dazu, dieses sei„nem Ansehen nach so wenig versprechende Gestripp stehen zu „lassen, so regelwidrig und abschreckend dann auch ein solcher „Schlag aussieht. Es gehört viel dazu, ehe man von diesen „beiden Holzgattungen annehmen könnte, daß sie so verdämmt „sind, daß sie nicht mehr fortwachsen können; ist dies aber der „Fall, so ist ihr Ausschlag ebenfalls nicht mehr sicher, das Ver„beissen durch Vieh und Wild halten sie aber noch länger aus, „ohne daß man deßhalb die Hoffnung aufzugeben genöthigt „wäre, noch taugliche Stämme aus ihnen zu erziehen, wenn „sie nur Ruhe erhalten. Gegen das Weidvieh werden sie durch „die Einschonung geschützt, das Wild aber greift diese stehen „gebliebenen Sträucher auf den jungen Schlägen ebenfalls we„nig oder gar nicht mehr an, sobald es auf ihnen andere junge „Loden findet; wogegen es die neuen Ausschläge derselben vor„zugsweise verbeißen würde. So bemerkt man zum Erstau„nen, daß diese krüppelhaften Sträucher, freigestellt und den „steten Angriffen nicht mehr ausgesetzt, anfangen kräftige „Schüsse zu machen, oft tief am Stamme neu ausschlagend, „wenn der Alte schon zu sehr verdorben ist, daß sie nun ei„nen Vorsprung vor den weichen Hölzern gewinnen, die sie „nun nicht mehr überwachsen können, und daß man im Stande „ist, einen Haseln- oder mit einer andern Holzart bewachsenen

„Ort in einen Buchenbestand umzuwandeln, wenn man nach „10 oder 12 Jahren die nicht verlangten Holzgattungen wieder „einmal heraus haut, wo gar keine Hoffnung dazu vorhanden „schien. Die Erfahrung hat diese Beobachtung so vollständig „bestätigt, daß man sie unbedenklich als richtig mitthei„len darf." *) —

Bei meinem Amtsantritte fand ich in den hiesigen, gewiß nicht unbedeutenden Communal-Waldungen, die größten Theils aus Eichen, Buchen, Hainbuchen, Birken und Salweiden bestehen, eine Menge von Distrikten, die bei der früheren schlechten Bewirthschaftung und bei der späteren, immer noch mangelhaften Aufsicht, durch zu lichte Stellung ohne vorherige Besamung, und den nachher bald erfolgten Betrieb mit allen Arten von Vieh, in einem Zustande waren, der nur höchst traurig genannt werden konnte. Das vom Herrn O. F. R. Pfeil erwähnte Roth- und Hainbuchen-Gestripp, Eichen-, Buchen- und Weißbuchen-Kollerbüsche, vom Vieh verbissene Salweiden, durch die Holzdiebe verstümmelte Birken, und oft krüppelhafte Eichen und Buchen-Oberständer, bildeten den Bestand, dessen Boden oft noch von aller Laubdecke beraubt und mit Haide und Heidelbeersträucher überzogen war.

Meine Behandlungsart dieser Distrikte war nun folgende: Nachdem ich dieselben in die strengste Heege gelegt und nur den Betrieb mit Schweinen, Behufs der Umbrechung des Bodens, gestattet hatte, wartete ich ein Samenjahr ab, — deren ich während meines Hierseyns mehrere sehr vollkommene erlebt

*) Diese Erfahrung ist aus dem Thalschen Forste am Harze entnommen, wo das Wild die zwischen anderem Holze stehenden jungen Buchen stets verbeißt. — Will man in solchen Schlägen, worin nur noch wenige oder gar keine Samen-Buchen stehen, wieder Buchen erziehen, so bleibt freilich kein anderes, als das hier angeführte, Mittel übrig. Doch können nur solche Pflanzen, die nicht alt und verbuttet, sondern nur vom Wilde verbissen sind, berücksichtigt werden. Krüppel und kranke Pflanzen muß man auf gerathewohl nahe an der Erde abschneiden lassen, und erwarten, ob sie wieder ausschlagen. — Todschießen des Wildes würden freilich Viele, als das sicherste Schutz-Mittel in Vorschlag bringen. Aber es ist dort meistens Wechselwild, dessen man oft nicht eher habhaft werden kann, bis es vielen Schaden angerichtet hat.
A. d. H.

habe. — Nachdem der Same abgefallen war, ließ ich die Eckern unter den alten Stämmen, die nicht vom abgefallenen Laube oder von dem unter den Stämmen stehenden Grase ꝛc. bedeckt wurden, so wie auch die, anf den in jenen Distrikten befindlichen Blößen ausgesäete Eicheln einhacken. Auf schlechterem Boden aber ließ ich Hainbuchen und Birkensamen ausstreuen und unter den vorher verwundeten Boden bringen, auch wol hin und wieder — besonders auf feuchten mit hohem Gras ꝛc. bewachsenen Stellen — 1½ bis 2 Fuß hohe Birken pflanzen. Hierauf wurden die Oberständer, wo es nöthig schien, ausgeästet, alles übrige Holz — mit Verschonung der wenigen noch zur Besamung tauglichen Hainbuchen und Birken, — im März und April dicht über der Erde abgetrieben und das Oberholz im 2ten oder 3ten Jahre nach der Besamung ebenfalls gefällt. — Der gute Erfolg rechtfertigte jedesmal mein Verfahren, denn der abgefallene uud ausgestreute Samen ging vortrefflich auf, das abgehauene Gestripp schlug ebenfalls sehr gut aus, und diese Districte sind jetzt alle gut bestanden. Da, wo das harte Holz dominirte jedoch viele Birken und Salweiden beigemischt waren, die jenes Stellenweise zu überflügeln drohten, habe ich diese alle 3 Jahre heraus hauen lassen und dadurch fast ganz verdrängt, und fast ganz reine Bestände von hartem Holze erzogen. — Eine Menge solcher verbissener und verkrüppelter Roth- und Hainbuchen-Pflanzen und Kollerbüsche habe ich in andern, besser bestandenen Districten stets dicht über der Erde abhauen lassen, und immer den schönsten Ausschlag erhalten, ohne daß mir nur ein Beispiel bekannt wäre, wo diese Stöcke ausgegangen seyen. Dies sind unumstößliche Thatsachen, welche also mit der, vom Herrn O. F. R. Pfeil so bestimmt aufgestellten Behauptung im geraden Widerspruche stehen — im Falle derselbe, wie es doch scheint, seinen Satz als allgemein geltend betrachtet wissen will. — Auch scheint mir, daß jener Satz weder mit der Theorie, noch mit vielen andern Erscheinungen im Einklang stehe, welche das vegetabilische Leben bei der Holzpflanze bereits so vielfältig gezeigt hat. Physicalisch läßt sich nachweisen, daß der Organismus ei-

ner Holzpflanze, die lange Zeit verdämmt gestanden hat, und obendrein vom Wilde oder Vieh verbissen ist, mehr und weniger zerstört, das Gefäßsystem gewissermaßen eingeschrumpft und der Zustand einer solchen Pflanze nur ein kranker oder unnatürlicher ist, aus dem sie sich nicht leicht wieder, und nur dann erst erholen kann, wenn, nach dem Abhiebe des Stammes, durch den Wurzel- oder Stockausschlag gewissermaßen ein neues Pflanzen Individuum erwächst. — Will der Herr O. F. R. Pfeil Oberholz aus diesen Kollerbüschen erziehen — wie wir doch kaum glauben können — so wird dieser Zweck noch schwerer zu erreichen sein. Sollen dieselben aber nur so weit heranwachsen, bis sie im Stande sind, durch natürliche Besamung sich zu regeneriren, so geht hierbei gewiß eine lange Zeit und viel Zuwachs verloren, die gewonnen würden, wenn man diese Büsche auf der Stelle durch Pflanzung oder Saat künstlich ersetzte. Ist Furcht vor der Verdämmung vom weichen Holze der Beweggrund zu der vorgeschlagenen Behandlung; so darf man ja nur dieses von Zeit zu Zeit, etwa alle 3 Jahre, in der Nähe des harten Holzanwuchses wegnehmen, wie ich oben gezeigt habe, und man erzieht diesen, selbst bei dem üppigsten Wuchse von jenem. Sollte das Motiv der vorerwähnten Behandlungsart daraus hervorgehen, daß man die fraglichen Büsche vor dem Verbeissen des Viehes und Wildes schützen will; so sichern doch wol mehr gegen Jenes unsere bestehenden Hut- und Weidverordnungen, und das Wild ist auch in Deutschland bei dem fast allgemein sehr verminderten Wildstande, wenig mehr zu fürchten. Auch habe ich nur äusserst selten bemerkt, daß das Wild die Rothbuchen-Loden anginge, wo es Salweiden fand — wogegen aber der Herr O. F. R. Pfeil das Gegentheil annimmt. *)

*) Wenn Hr Raßmann die jetzigen Wildstände hier und da am Harze, in Sachsen, in der Kur- und Neumark ꝛc. sehen und beobachten könnte, so würde er einen gewaltigen Schreck bekommen. — Wo der Beschuß-Etat auf 60,000 Morgen jährlich 125 gehörnte Hirsche zu erlegen befiehlt; wo auf 100,000 Morgen jährlich 3—400 Stück Wild geschossen werden, und wo sich auf einem Brunstplatze 1000 Stück Edelwild versammeln, da ist für die jungen Schläge gewiß viel zu fürchten. A. d. H.

Mit Recht wird allgemein das Entästen und Schneideln des Oberholzes im Mittelwalde, als unerläßliche Bedingung, empfohlen. Ersteres bezieht sich auf das Abhauen von Kronen-Aesten, die sich im Mittelwalde viel stärker ausbreiten, als im Hochwalde; letzteres aber auf die Wegnahme der sogenannten Wasserreiser oder kleinen Aeste, die bei dem freien Stand der meisten Laubholzarten — besonders der aus dem Schlusse plötzlich ins Freie gestellten — am Schaft, oft von der Krone, bis nahe an die Erde, hervorwachsen. Das Entästen darf sich jedoch höchstens nur so weit erstrecken, als nöthig ist, um dem Baume eine Krone zu verschaffen, die, wie auch H. O. F. R. Pfeil S. 70. bemerkt, aus so vielen Aesten besteht, als der Baum in mäßig geschlossenem Stande haben würde. Wenn auch dieses Entästen von Zeit zu Zeit wiederholt werden muß, so dürfte es doch wol nur bei jedem Turnus des Unterholzes als nothwendig erscheinen. Das Schneideln hingegen darf nie so lange unterbleiben, und muß spätestens von drei zu drei Jahren wiederholt werden. Unterläßt man dieses, so werden die Wasserreiser am Ende fast allen im Stamme aufsteigenden Saft aufnehmen, für sich verarbeiten, der Krone die nöthige Nahrung entziehen und dadurch der Gipfel dürr werden. Auch geht alsdann der Zweck verloren, nämlich hohe Stämme, schönes Astreines Bau- und Nutzholz und viele Baumfrüchte zu erziehen. — Das Schneideln so zu vollziehen, daß durch von unten nach oben geführte glatte Hiebe die Aeste dicht am Schafte wegkommen, ist, um das Ueberwachsen der entstehenden Baumwunden zu beschleunigen, und Behufs der Erziehung von reinem Nutzholze, ebenfalls Regel. Mit Steigleitern versehene Leute besorgen diese Arbeit in hiesiger Gegend; jedoch dürften die vom Herrn O. F. R. Pfeil vorgeschlagenen Steigeisen noch zweckmäßiger seyn, um an dem Schafte in die Höhe zu kommen. *) Kostspielig kann diese Arbeit auch nicht genannt

*) Steigeisen sind zum Wegnehmen der Wasserreiser weniger nützlich, als Leitern. Man kann vermittelst der Steigeisen zwar leicht am Baume hinanklettern, aber zu gleicher Zeit nicht gut Wasserreiser abhauen, weil man immer wenigstens mit einem Arme den Baum umfassen muß. Steht man

werden. Im Anfange, so lange den hiesigen Holzhauern das Entästen etwas Neues war, mußte freilich für diese Arbeit etwas mehr bezahlt werden, als das auf der Erde gefällte Holz kostete; jetzt aber beträgt der Hauerlohn selten etwas mehr, und niemals, wenn mit dem Abtriebe des Unterholzes die Entästung und Schneidelung des Oberholzes gleichzeitig verbunden werden kann, ist der Hauerlohn größer. Das durch das dreijährige Schneideln erfolgte Reisig hat allerdings einen geringen Werth, der jedoch den Hauerlohn — wenigstens in der hiesigen Gegend — immer noch übersteigt. Die im Sommer abgeschneidelten Reiser können, sowol frisch, als getrocknet, mit Vortheil zu Viehfutter verwendet werden.

Wenn Hr. O. F. R. Pfeil Seite 78. bemerkt, „daß die Vorschrift, welche die Richtung des Hiebes nach irgend einer Himmelsgegend bestimmt, (wie sie unter andern Hr. O. F. R. Hundeshagen in seiner Encyclopädie §. 162. von West nach Ost, oder von Südwest nach Nordost zu führen empfiehlt.) damit Windbrüche, Forstschaden und das zu starke Austrocknen des Bodens verhindert, auch die Besamung vom stehenden Orte her begünstigt werde, ganz unerheblich sey; so kann ich ihm nicht allein in Beziehung auf den Mittelwald unbedingt beipflichten, sondern dasselbe rücksichtlich des reinen Niederwaldes ebenfalls sagen. Wenigstens habe ich noch nie einen desfallsigen Einfluß wahrnehmen können. Ich halte mich daher stets, ohne Rücksicht auf die Himmelsgegend, an die nicht gleich bleibenden Vorschriften, welche nach Verschiedenheit der Localität aus der zweckmäßigsten Reihefolge der Schläge, in der das Holz benutzt werden soll, entspringen. Blos bei Schlägen, die aus Holzgattungen mit fliegenden Samen bestehen, ist die Führung der Schläge nach derjenigen Gegend, woher die herrschenden Winde kommen, von entschiedenem Werth: weil hierdurch die abgeholzten Flächen von dem stehenden Orte her voll-

---

aber auf einer Leiter, so kann man beide Arme gebrauchen, und sich freier bewegen. Zum Abhauen der Kronäste aber sind die Steigeisen sehr nützlich, weil der Arbeiter, wenn er den Baum erstiegen hat, festen Fuß fassen, und dann die Aeste abhauen kann. A. d. H.

ständiger besamt werden können, als bei entgegengesetzter Hiebsführung.

3. Niederwaldwirthschaft.

In dem vorigen Abschnitte habe ich bereits vieler Gegenstände erwähnt, welche sich auf den reinen Ausschlagwald beziehen. Ich will daher nur noch einiges über die zweckmäßigste Fällungszeit und die Nachzucht des Holzes im Niederwalde bemerken.

Ueber die zweckmäßigste Jahreszeit zur Fällung der Niederwaldungen sind die Meinungen immer noch getheilt. Einige halten den Hieb im Herbste und Winter, Andere den kurz vor dem Ausbruch des Laubes, ja den noch späteren für den besseren. Jeder derselben hat Gründe für seine Ansicht, da die zu fast jeder Jahreszeit abgetriebenen Schläge guten Erfolg hatten. — Physicalisch betrachtet, läßt sich wol nachweisen, daß diejenige Zeit die bessere zum Abhiebe des Stockholzes ist, bei welcher die Stöcke weder durch den Frost, noch durch den zu heftigen Saftausfluß geschwächt, oder wol gar mehr und weniger zerstört werden. Dieser Zeitpunkt wäre wol der März, weil alsdann keine starken Fröste mehr zu fürchten sind, und bis zum vollen Eintritt der Vegetationsperiode die durch den Abhieb entstandenen Wunden noch so viel vertrocknen können, daß ein starker Saftausfluß nicht mehr Statt finden kann. Diese Theorie habe ich auch bisher noch immer bestätigt gefunden. Viel weniger schadet indessen, nach meiner Erfahrung, der noch frühere Hieb, sogar der im Winter, als der während dem Laufe des Frühlings und Sommers, und dieser schadet wieder mehr, als jener. Die nach dem März-Hiebe entstehenden Loden sind stets viel, oft das doppelte stärker, als die nach dem Sommerhieb gewachsenen, auch verholzen sich jene immer und weit vollkommener, als diese. Daher wird der Märzhieb auch immer in den hiesigen nicht schälbaren Niederwaldungen gewählt. Selbst bei der Rothbuche habe ich den frühen Hieb stets mit dem besten Erfolge angewendet und den vom Herrn St. R. Hartig aufgestellten Satz „daß die Rothbuche auf magerem Boden besser

„ausschlage, als auf gutem Boden, auch auf gutem Boden nach „dem Safthiebe besseren Erfolg zeigen solle, als nach der „frühen Fällung" noch nicht bestätigt gefunden. *) Bei den Schälwaldungen läßt sich nun der frühe Hieb nicht anwenden, da sich die Rinde erst mit dem Ende des Monats April oder zu Anfang Mai vom Holze ablösen läßt. Möglichst schnelle Beendigung des Schälens, und unmittelbare Fällung des stehend geschälten Holzes, nach der Wegnahme der Rinde, oder schnelle Schälung der Rinde nach der Fällung des Holzes, sind die einzigen Mittel, den Wiederausschlag der Stöcke und die Verholzung der jungen Loden zu befördern, und den hierbei am jungen Holze nie ganz zu verhindernden Schaden am wenigsten fühlbar zu machen. Läßt man aber das Schälen nur langsam von Statten gehen, so, daß dasselbe, wie es oft der Fall ist, über Johannistag hinaus dauert, und fällt man auch nicht das zu schälende Holz vor der Entrindung, oder unmittelbar nachher, wo alsdann, die jungen Loden an den Stöcken in Menge hervorwachsen, die bei der späteren Fällung der geschälten Stangen mit abgehauen werden; so ist der Schade allerdings sehr groß. Die zuerst ausgeschlagenen und nun abgehauenen Loden, welches die kräftigsten sind, ersetzen sich entweder in demselben Jahre nicht, oder wenn der Stock zum Austriebe zweiter Loden kommt, so verholzen diese, immer schwächeren, Ausschläge nicht gehörig bis zum Winter, und eine Jahresproduktion geht größtentheils verloren. Es sind allerdings oft nicht leicht zu beseitigende Hindernisse vorhanden, besonders in Gegenden wo, wie am Rheine, in sehr vielen Schälwaldungen zu gleicher Zeit

---

*) Daß die Rothbuchen-Stöcke auf mittelmäßigem und schlechterem Boden besser, das heißt allgemeiner, ausschlagen, als auf sehr gutem Boden; diese Erfahrung habe ich oft gemacht. Und wenn ich auf gutem Boden die Schläge im April hauen ließ, so schlugen mehr Stöcke aus, als wenn der Abtrieb früher vorgenommen wurde. Da aber die Buchen-Stöcke, wenn sie nicht zu alt sind, mehr oder weniger zahlreich wiederausschlagen, sie mögen in irgend einem Monate, vom Abfall bis zum Ausbruche der Blätter, gehauen worden sein; so erfordert es eine langjährige Beobachtung, um die bessere Zeit des Abtriebs zu finden, weil der Unterschied im Erfolge nicht sehr auffallend ist. A. d. H.

die Arbeit beginnt, und man die Rindenschäler — welche meistens auch die Holzhauer sind — nicht in der erforderlichen Anzahl bekommen kann, da nur Sachverständige hierzu gebraucht werden können. Zum Theil kann man aber dem Uebelstande dadurch begegnen, daß man das nicht schälbare Holz, als Roth- und Hainbuchen, Salweiden, Birken rc. welche meistens in den Schälwaldungen untergemischt sind, und oft einen großen ja mitunter den größten Theil des ganzen Bestandes ausmachen, im März heraushauen läßt. Es bleibt alsdann für den nothwendig späteren Hieb lange nicht so viel Holz übrig, als wenn man das nicht schälbare Holz mit dem Schälholze zusammen fällen läßt, und der große Vortheil des besseren Ausschlages von jenem, und selbst von diesem, wird gewonnen. Es gehen zwar auch hin und wieder einige von den früher ausgeschlagenen Loden, bei dem späterem Bearbeiten der Rinde und des Schälholzes zu Grund; allein bei gehöriger Vorsicht ist dieser Schaden von gar keinem Betrage, und mit dem erlangten Vortheile in keine Parallele zu stellen; besonders wenn man noch in Erwägung zieht, daß die bei dem früheren Aushauen erfolgten Wellen kein Laub bekommen und in diesem Zustande immer viel höher bezahlt werden, als wenn das Holz bei der späteren Fällung schon mit Laub versehen ist; welches letztere, selbst wenn es am gefällten Holze dürr geworden ist, von diesem nicht freiwillig abfällt, und, mit erhöhten Fabrikationskosten, abgeschlagen oder abgestreift werden muß, wenn man Laubfreie Wellen haben will; wie ich es an vielen Orten bei dem Schälholze thun lasse; in welchem Falle der Preis von diesem ebenfalls nicht allein erhöhet, sondern auch noch für den Wald das abgeschlagene Laub, als Dünger gewonnen wird. *)

Daß das zu Wellen rc. aufgemachte Holz sogleich aus den Schlägen an die Abfuhrwege getragen und auf leere Stellen

---

*) Es ist sehr nachtheilig, wenn zur Zeit, wo man das Laub schon abstreifen kann, noch Loh geschält wird. Die Lohrinde wird um so viel schlechter, je mehr Säfte zur Bildung der Blätter verwendet worden sind.

A. d. H.

len daselbst aufgesetzt werden muß, weil durch das Aufsetzen des Holzes in, und das Abfahren desselben aus den Schlägen der größte Schaden an den jungen Loden verursacht wird, bedarf wol kaum einer Erwähnung.

Um sowol unter einem abwechselnden Schatten den Wuchs des Ausschlagwaldes zu befördern, als die in demselben ausgehenden Stöcke durch natürliche Besamung zu ersetzen, hält man gewöhnlich die Schatten- oder Samenreiser — hier Stand- oder Laßreiser genannt — über. In wiefern nun der erste beabsichtigte Zweck durch die Laßreiser erreicht wird, das will ich dahin gestellt seyn lassen; nur glaube ich behaupten zu können, daß, im Fall dieselben wirklich von Nutzen sind, dieser höchst unbedeutend ist. Ich habe mich wenigstens noch nie davon überzeugen können; ob ich gleich sehr oft in ein und demselben Bestande, Theilweise Laßreiser in der gewöhnlich vorgeschriebenen Anzahl stehen ließ, Theilweise aber mit dem übrigen Holze wegnahm. Auch konnte ich niemals einen Unterschied im Wachsthum der Stockausschläge wahrnehmen. Dagegen aber war nicht zu verkennen, daß da, wo keine Laßreiser stehen geblieben waren, der Schlag sich vollkommener bestockte, weil jedes abgehauene Laßreis — wozu doch immer die kräftigsten Stangen gewählt werden — durch viele der schönsten Loden ersetzt, und der Bestand dadurch natürlicherweise geschlossener wurde, als da, wo Laßreiser stehen geblieben waren.

Der zweite beabsichtigte Zweck, nämlich der der Besamung durch die Standreiser, wird ebenfalls nur unter gewissen Umständen erreicht. Ist ein Schlag vollkommen bestockt, so mag die Besamung in noch so reichlichem Maße eintreten, und dieselbe hat dennoch keinen Erfolg; denn jedes aufgegangene Pflänzchen — besonders bei Eichen — geht unter dem sehr starken Schatten des sich bald dicht schließenden Stockausschlages zu Grund, und bei der Haubarkeit desselben bemerkt man auch selten nur noch eine Spur von Samenpflanzen, wenn nicht gerade ein oder etliche Jahre vor dem wiederholten Hieb ein Samenjahr eingetreten ist, von dem sich aufgegangene Pflanzen erhalten haben. Blos in lückig bestandenen Schlägen leisten

die Samenreiser entschiedene Vortheile. *) Daß in diesen Schlägen dennoch durch Saat und Pflanzung nachgeholfen werden muß, und man in den Schälwaldungen die Eiche, und in den nicht schälbaren Niederwaldungen, da, wo es die Verhältnisse nur irgend erlauben, die Hainbuche am zweckmäßigsten wählt, das glaube ich schon im vorigen Abschnitte nachgewiesen zu haben. — Auch durch Absenker erreicht man den Zweck der Rekrutirung, selbst bei Eichen, wie ich mich durch eigene Versuche überzeugt habe. Nur darf man bei dieser Holzgattung die Senklinge nicht vor dem fünften Jahre von dem Mutterstocke trennen, weil sie sich selten früher bewurzelt haben. **)

Mitunter kann auch der Fall eintreten, daß man schlecht bestockte Niederwaldungen am leichtesten durch Nadelholz completirt. Dies habe ich selbst mit Vortheil in einem Theile der Schälwaldungen der Stadt Kreuznach ebensowol gezeigt, als diese Methode ebenfalls in den benachbarten Darmstädtischen und Bairischen Waldungen mit gutem Erfolge angewendet wird. Diese Schälwaldungen, welche mit Birken durchsprengt sind und hin und wieder einen sehr schlechten Porphyrboden baben, sind durch eine frühere schlechte Behandlung, besonders aber durch das immerwährende starke Laubscharren, großen Theils von aller guten Erde entblößt und mit Heide und Flechten überzogen, welche die bekannte schlechte Stauberde oder sogenannte Heideerde unter sich haben. Jeder Versuch, die Bestockung durch eingehackte Eicheln zu bewirken,

*) Da Hr. Raßmann in seinen Mittelwaldungen wahrscheinlich genug Stangen und Reidel finden wird, um die Stellmacher zu befriedigen; so braucht er in den vollkommen bestockten Niederwaldungen freilich keine Laß-Stangen überzuhalten. Wenn aber der Waldbesitzer lauter Niederwald hat, so ist es für ihn gewiß vortheilhaft, Stangen überzuhalten, um geringes Stellmacher- oder Wagener-Holz daraus zu erziehen. Zum besseren Wuchse des Unterholzes trägt freilich die geringe Beschattung der Laßreiser wenig oder nichts bei. A. d. H.

**) Das Absenken ist eine mühsame, und für die große Forstwirthschaft zu kostbare Operation, wenn sie für Geld gemacht werden muß. In Westphalen besorgen die Waldeigenthümer in ihren kleinen Wald-Parzellen dieses Geschäft selbst. Vid. Mein Forst- und Jagd-Archiv 3ter Band vom Jahre 1818. 2tes Heft S. 73. A. d. H.

mislang, indem die sparsam aufgekeimten Pflanzen nach mehreren Jahren doch nur zu kaum handlangen Zwergen heran gewachsen waren. Eine mehrmalige Saat mit Birken misglückte ebenfalls, indem die in unzähliger Menge aufgegangenen Pflänzchen, bei einer oft nur 8 Tage anhaltenden Sommerhitze, fast alle wieder verschwanden, und der Rest durch das Auffrieren der Stauberde im nächsten Winter zu Grund ging. — Ich habe daher diese leeren Stellen mit Kiefernsamen streifenweise besamt, und, obschon ebenfalls mehrere Pflanzen vom Froste ausgehoben wurden, erhielten sich doch die meisten. Die seit langer Zeit öde gelegenen Blößen sind jetzt Theilweise mit ein- und mehrjährigen Kiefern schön bestanden, und werden wol unter diesen Umständen einen höheren Ertrag liefern, als jede andere Holzgattung. Ich beabsichtige daher dieses Verfahren von Jahr zu Jahr fortzusetzen. *) Das Nadelholz sieht zwar nicht ganz gut im Niederwalde aus, und streitet dieses Verfahren auch gegen die noch meistens herrschende, von mir früher ebenfalls begünstigte Purifications-Methode. Indessen bin ich hiervon zurückgekommen, nachdem ich durch Schaden klüger geworden bin, und habe jetzt die Ansicht, daß man nach dem Grundsatze „jedem Waldboden den höchsten Ertrag abzugewinnen," auch denselben mit derjenigen Holzgattung in Bestand bringen soll, welche sich, ihrer Natur und der Beschaffenheit des Bodens nach, für diesen am besten eignet. Daher kann ich es auch nur billigen, wenn d. Hr. O. F. R. Pfeil das Nadelholz, besonders die Lerche, unter gewissen Umständen zum Oberholz für die Mittelwaldungen empfiehlt. **)

---

*) Wenn Hr. Raßmann alle schlecht bestandene Schläge, auch selbst die welche guten Boden haben, mit Kiefern total in Bestand bringen könnte, so würde er sich dadurch ein schönes Denkmal setzen. Es gibt keine Holzgattung die einen so hohen Ertrag liefert, als die Nadelhölzer. Sowol in Rücksicht auf Holz- als Geld-Ertrag lassen sie alle andere weit hinter sich.

A. d. H.

**) Wo Hirsche oder Rehböcke sind, da wird man schwerlich die in die Mittel- oder Niederwaldungen gepflanzten Lerchen aufbringen.

A. d. H.

Einer Maßregel muß hier noch Erwähnung geschehen, welche den wesentlichsten Einfluß auf den guten Ausschlag und die Dauer der Eichen-Schälwaldungen hat: nämlich des Ringelns (Kränzens) oder dem, mittelst mehrerer Hiebe unmittelbar vor dem Schälen vollzogenen, Trennen der Rinde dicht über der Erde, an den zu schälenden Stangen. Es hält diese Arbeit nur wenig auf, und man gewinnt den bedeutenden Vortheil, daß da, wo die Stangen stehend geschält werden, die Stöcke ihre Rinde behalten, daher mehre und kräftigere Loden treiben und viel länger dauern, als da, wo man diese Maßregel nicht befolgt. Im letzten Falle zieht sich die Rinde, besonders bei dem jüngeren Schälholze, bis tief in den Boden von den Wurzeln ab, und wenn sich auch nachher öfters auf vielen der entblößten Stellen neue Rinde — durch das Hervortreten des Bildungssaftes aus den Spiegelfasern — bildet; so findet diese Reproduction doch auch bei vielen Stöcken nicht Statt.

Die Loden schlagen alsdann in geringerer Anzahl und Qualität aus; die entblößten Stellen fangen an zu faulen und das frühere Verderben der Stöcke ist die unausbleibliche Folge. — Obgleich der Herr St. R. Hartig diese Regel in seinem Lehrbuche für Förster vorgeschrieben hat, so wird sie doch noch nicht allgemein befolgt. Bei meinem Amtsantritte dachte in hiesiger Gegend Niemand daran, und nur mit der größten Strenge und Beharrlichkeit konnte ich es dahin bringen, daß die Rindenschäler Folge leisteten. — Ich habe die feste Ueberzeugung aus den vorliegenden Thatsachen gewonnen, daß eine Menge von unsern Schälwaldungen viel besser bestockt seyn würden, wenn man von jeher das Ringeln angewendet hätte. Man kann es daher nicht dringend genug empfehlen.

Lehm, Trapp, besonders Grün- und Mandelstein, Porphyr, Thonschiefer und Quarzfels sind die Gebirgsarten, auf denen die hiesigen Mittel- und Niederwaldungen am vollkommensten erscheinen. Hier, so wie in den Hochwaldungen, zeichnet sich der Grünstein nicht allein durch seine productive Kraft, sondern auch noch dadurch aus, daß die auf ihm gewachsenen Rinden — nach dem Urtheile vieler Gerber — den meisten Gerb-

stoff enthalten sollen. *) Auch auf den übrigen Gebirgsarten sieht man die schönsten Waldungen der Art, wenn das quantitative Verhältniß der, aus der Verwitterung der Felsarten hervorgegangenen, Erdkrume nicht zu gering ist, und der humöse Gehalt nicht fehlt.

II. Holzanbau.

Obschon bisher Vieles über das Forstkulturgeschäft geschrieben wurde, so kann man doch mit Recht annehmen, daß Wenig mit erprobter Erfahrung und Umsicht Publicität erhielt, als das, was der Herr St. R. Hartig in seiner 1826 erschienenen Anleitung zur wohlfeilen Kultur der Waldblößen dem Publicum übergeben hat. Es verdient daher diese, in so vielfacher Hinsicht werthvolle, Schrift in den Händen eines jeden Forstmannes zu seyn, da dieselbe die, gewiß vielfach als Norm befolgte Kulturlehre in den älteren Schriften des hochverdienten Herrn Verfassers hin und wieder berichtigend modificirt. Die wichtigsten bei der Forstkultur nöthigen Instrumente, so wie auch den bei der Holzpflanzung so sehr nützlichen Pflanzbohrer, findet man zugleich hierin abgebildet und beschrieben. Im gegenwärtigen Abschnitte beziehe ich mich daher vorzugsweise auf jene Anleitung, in soweit ich hier und da bezügliche Bemerkungen zu machen für nöthig halte.

1) Vom Clima, der Lage und Exposition, rücksichtlich der Holzkultur.

Daß das Clima, die Lage und Exposition den bedeutendsten Einfluß sowol auf die natürliche als künstliche Holzzucht (den Holzanbau) haben, das ist eine zu bekannte, aus der Erfahrung

*) Die Lohgerber welche dieses beobachtet haben wollen, müssen speculativer sein, als sie sonst zu sein pflegen. A. d. H.

abstrahirte Thatsache, als daß es nöthig wäre hierüber noch etwas zu sagen. Daß auch ferner dieser Einfluß nicht in allgemein gültigen Zahlen angegeben werden kann, ist eben so unumstößlich. Sehr richtig sagt daher Herr St. R. Hartig in seiner oben allegirten Schrift S. 3: „Die Beobachtungen in jeder Gegend können und müssen die sicherste „Bestimmung geben, bis zu welcher Höhe diese oder jene Holz„art an den Gebirgen mit Vortheil angebaut werden kann.“ Im Allgemeinen nimmt derselbe an, daß:

1) die Eiche nur in den Ebenen und Vorbergen, die weniger als 1000 Fuß hoch sind, noch recht gut gedeiht;
2) daß die Mastbuche, die Weißbuche, Rüster und Esche bis zu einer Gebirgshöhe von 1500 Fuß den Anbau lohnen; und
3) daß Ahorne, Birken und Erlen bis auf 2000 Fuß Höhe mit Vortheil angebaut werden können.

Alle vorhin genannten Holzgattungen, besonders die Rothbuche, Eiche, Hainbuche und Birke, sehen wir im Hoch- und Niederwalde in den Rheingegenden bei einer Gebirgshöhe von 2000 Fuß und darüber, mit gutem Erfolge vegetiren, und obschon die höchsten mit Wald bestandenen Berge im hiesigen Kreise nur 1900 Fuß betragen; so habe ich mich doch in den benachbarten Gegenden von der Richtigkeit des Gesagten überzeugt. Herr Reg.- und Forstrath Linz liefert, zur Begründung dieser Angabe, in seiner Schrift: die Grenzen zwischen der Wald- und Feldkultur rc. ebenfalls viele Belege. — Lehm, Porphyr, Thonschiefer, Trapp und Quarzfels sind die Gebirgsarten, welche jene Berghöhen vorzugsweise einnehmen, ohne gerade, bezüglich auf Humusgehalt und Tiefgründigkeit, in die Classe des besten Waldbodens zu gehören.

Seite 4. sagt Herr St. R. Hartig: „Obgleich die oben„genannten Holzarten oft in noch höherer Lage ziemlich gut „wachsend angetroffen werden, so ist es doch nicht rathsam, sie „absichtlich dort anzubauen. Sie sind dann gewöhnlich im „Schutz von andern Holzarten aufgewachsen und man darf sich „dadurch nicht zu dem Glauben verleiten lassen, als könnten

„diese Holzarten auch auf Blößen — von deren Kultur hier „nur die Rede ist — mit Erfolg angebaut werden."

Wenn ich auch nicht im Großen Kulturen mit dem obengenannten Holzgattungen im Freien auf Bergen, welche die mehrerwähnte Erhebung haben, gemacht habe; so habe ich doch oft Gelegenheit gehabt, mit gutem Erfolge Kulturen der Art im Kleinen sowol selbst zu machen, als ausgeführt zu sehen, und zwar vorzugsweise die Eiche durch Saat, die Rothbuche und Birke durch Pflanzung. *) Ueberhaupt glaube ich, daß man, wenn sonst der Boden geeignet ist, im Freien durch Saat und Pflanzung dieselben Holzgattungen anbauen kann, die sich bei gleicher Gebirgshöhe durch natürliche Verjüngung erziehen lassen. Der Schutz, den die Mutterbäume den jungen Pflanzen geben, bezieht sich mehr auf die Abhaltung der austrocknenden Sonnenhitze, als auf die Sicherung vor Frost; wie ich diese Ansicht bereits im Abschnitte von der Hochwaldwirthschaft zu rechtfertigen gesucht habe. Hat man also von jener nichts zu fürchten, so ist dieser als Hinderniß, wenigstens nicht allgemein, zu besorgen. **) Aber auch selbst die Sonnenhitze wirkt anf hohen Bergen weniger nachtheilig, als auf niedrigen und auf Ebenen. Dort schützen viel mehr atmosphärische Niederschläge, als Nebel und Regen, die jungen Pflanzen vor dem Austrocknen. Ja die Gewächse scheinen sogar auf hohen Bergen, so wie in allen kälteren Gegenden, einen freieren Stand zu verlangen als in wärmeren Lagen. Bekräftigt wird diese Ansicht noch durch einen Satz, den der Herr O. F. R. Pfeil in seiner Behandlung und Schätzung des Mittelwaldes S. 28. rc. aufstellt, und den ich hier

---

*) In mehr südlich gelegenen Gegenden gelingt dies zwar zuweilen; aber im nördlichen Deutschland würde der Erfolg auf die Continuation sehr schlecht sein, wenn man 2000 Fuß hoch gelegene Berg-Blößen mit Eicheln besamen, oder Buchenpflanzungen daselbst machen wollte. Dorthin passen vorzüglich Fichten, die auch noch einträglicher sind, als Eichen und Buchen. A. d. H.

**) Hr. Raßmann ist sehr glücklich, daß ihm der Frost noch keine Furcht eingejagt hat. Mir hat er schon fatale Streiche gespielt, und verbrannte Kinder scheuen das Feuer! — A. d. H.

wörtlich wiedergebe. Derselbe heißt: „In den südlichen Gegen„den wächst noch alles im Schatten, was ihn in den nördlichen „durchaus nicht mehr verträgt. Schon in der Schweiz, und „noch mehr in Italien, baut man noch unmittelbar unter den „auf dem Felde stehenden Bäumen Getreide, ohne einen we„sentlichen Einfluß des Schattens zu bemerken; in Kurland, „Ost- und Westpreußen bekömmt es schon keine Körner mehr, „wenn ein Holzstreifen, gegen Mittag gelegen, zehn Schritte „weit absteht, es wachsen dann nur dünne Halmen kümmerlich „herauf, weshalb hier die erste Sorge seyn muß, alles Feld von „Bäumen rein zu halten. Je kälter die Lage, desto mehr „verlangen alle Gewächse die Sonne zum wach„sen, und es ist eine unrichtige Ansicht, daß in ihr die „Beschattung stärker seyn müsse. Daß sie irrig ist, davon kann „sich ein Jeder leicht überzeugen, welcher nordische Forste mit „südlichen vergleicht. Nie findet man in derselben Beschattung „noch Unterholz, worin es sich in den südlichen Gegenden noch „lange erhält." *)

---

*) Daß die meisten Gewächse den Schatten nicht lieben, und sowol in südlichen, als nördlichen Gegenden am Besten wachsen, wenn sie ganz frei stehen, das ist eine allgemeine Erfahrung, und auch selbst in Italien gedeihen die Feldfrüchte besser, wenn sie von Bäumen nicht beschattet werden. Daß sie dort aber im Schatten besser wachsen, als in Westpreußen, das mag wol vorzüglich daher kommen, weil die Luft in Italien, selbst im Schatten immer mild ist, und weil Italien sehr guten, Westpreußen hingegen meistens sehr schlechten Boden hat, worauf selbst dann nicht viel wächst, wenn durchaus keine Beschattung Statt findet. In jeder Weltgegend wird die Beschattung nachtheilig auf den Fruchtertrag wirken und denselben vermindern. Auf gutem Boden spürt man aber diese Verminderung nicht so auffallend, als auf schlechtem, wo ohnehin nicht viel wächst, und bei einer Verminderung dieses Wenigen fast gar nichts übrig bleibt. — Auch habe ich noch nicht gefunden, daß selbst im rauhesten Theile des nördlichen Deutschlandes im Schatten kein Unterholz wachse. Ich kenne Bestände genug, wo bei einem ziemlich dichten Schluß des Oberholzes sehr viel Unterholz existirt. — Ob es nun gleich vollkommen richtig ist, daß das junge Holz im freien unbeschatteten Stande viel rascher wächst, als im Schutz der Mutterbäume, so ist dieser Schutz — besonders in nördlichen Gegenden — doch durchaus nöthig, um die jungen Pflanzen gegen das Vertrocknen bei lang anhaltender Dürre, und gegen das Erfrieren, so viel wie möglich, zu sichern. Sobald dieser Zweck erreicht ist, wird jeder vorsichtige Forstmann die jungen Pflanzen ins Freie zu bringen suchen. Ich bin daher auch überzeugt, daß der Hr. O. F. R. Pfeil

2) Von der Auswahl und Wirkung des Bodens bei der Holzkultur.

Herr St. R. Hartig hält im Allgemeinen denjenigen Waldboden für die meisten edleren Holzgattungen am geeignetsten, welcher, außer dem nöthigen Antheile an Dammerde, aus einer tiefen, durch Sand oder Kies entbundenen Lehmschichte besteht. — Daß unter diesem Kiese mehr und weniger kleine Quarz-Brocken vorhanden sind, glaube ich annehmen zu dürfen, und kann in diesem Falle jenem Autor nur beipflichten. Auffallend günstig habe ich die Wirkung des Quarzes gefunden, vorausgesetzt, daß er nicht den dominirenden Boden-Bestandtheil ausmacht, sondern nur als untergeordneter Gemengtheil erscheint. *) Daß ich auf einem Boden der Art die schönsten Buchen mit Eichen vermischten Hochwaldungen vorzeigen kann, bemerkte ich schon früher. Aber auch auf die in ihm gemachten Kulturen, besonders bei Eichelsaaten, habe ich den Quarz von der besten Wirkung gesehen. Während mir an andern Orten die Saaten in heißen Jahren, selbst auf sonst gutem Boden, vertrockneten, und fast ganz zu Grund gingen, erhielten sie sich in dem quarzhaltigen sogenannten Kiesboden. Daß die Wirkung des Quarzes hier nicht mechanisch seyn kann, ist wol sehr einleuchtend: indem derselbe doch offenbar den Boden auflokkert, und eher das Verdünsten der Feuchtigkeit befördert, als verhindert. Seine Wirkung kann daher vorzugsweise nur chemischer Natur seyn — wie ich auch schon früher annahm —

---

der aufgestellten Theorie ungeachtet — seine Schläge gewiß gegen das Vertrocknen und Erfrieren zu schützen suchen, also die jungen Pflanzen so lang es nöthig ist im Schatten stehen lassen würde, um jene Nachtheile abzuwenden; weil diese viel größer sind, als der minder starke Zuwachs an den 1—4 jährigen Pflanzen. A. d. H.

*) Was ich unter Kies verstehe, das sind kleine Steinchen, größer als Sandkörnchen, bis zur Dicke der Erbsen. Sie können aus allen Steinarten bestehen, also auch aus Quarz. Mir scheint aber daß Hr. Raßmann zu viel Vorliebe für den Quarz hat, und ihm mehr Kraft zutraut, als er wahrscheinlich besitzt. Unser Sand worin recht viel Quarz-Kies gemengt ist, wird hier, der Erfahrung nach, für den allerschlechtesten Feld- und Waldboden gehalten. A. d. H.

und sie mag darin bestehen, daß der Quarz die atmosphärischen Dünste anzieht, niederschlägt, festhält, und so den Pflanzen mehr Feuchtigkeit zuführt, als ihnen in einem andern Boden zu Theil wird. Auch ist die vortheilhafte Wirkung des Quarzes schon dem Landmanne an manchen Orten nicht mehr fremd. So z. B. legt (wie mich noch vor einigen Tagen der Herr Landrath Hout versicherte) in der benachbarten Gemeinde Windesheim — welche einen sehr guten Lehmboden in ihren Feldern hat und die Obstbaumzucht mit dem besten Erfolge in großer Ausdehnung betreibt — jeder Baumpflanzer vor dem Einsetzen des Pflänzlings mehrere Quarzsteine in das Pflanzloch, weil, nach seiner Behauptung, dies sehr viel zum besseren An- und Fortwachsen des Stammes beitragen soll. — Auch gehört der Kiesboden zu demjenigen, in welchem unsere besseren Weine wachsen. *)

3) Von der Auswahl der Holzgattungen.

Herr St. R. Hartig sagt S. 8. in Beziehung auf die Anzucht der Birke: „Die Saat auf Blößen, wenn der Bo„den geeignet und feucht ist, geräth sehr sicher und kostet „wenig." — Unbedingt möchte ich diesen Satz für hiesige Gegend nicht annehmen, indem ich leider nur schon zu oft gegentheilige Erfahrungen während meiner Amtsführung gemacht habe. Blos in Jahren, die mehr feuchten als trockenen Frühling und Sommer, und nie lang anhaltende Sonnenhitze hatten, geriethen meine, meistens streifenweise gemachten, Birkensaaten. Sonst gingen sie, obschon ich sie auf denselben Blößen wiederholte, fast immer zu Grunde: indem die, zwar in unzähliger Menge aufgegangenen, Pflänzchen bei einer nur 8 bis 14 Tage anhaltenden Sonnenhitze beinahe alle vertrockneten. **) Ja,

---

*) Sollte das Unterlegen von Steinen unter die Wurzeln nicht deswegen vortheilhaft wirken, weil alsdann die Wurzeln genöthigt werden Seitenzweige zu treiben, da sie nicht in die Tiefe eindringen können? Ob diese Steine aus Quarz oder einer andern Gebirgsart bestehen, das mag wol gleichgiltig sein, und die Bauern mögen wol auch nicht wissen, welche Steinart sie unten in das Pflanzloch legen. A. d. H.

**) Ich habe deswegen die Birkensaat nur auf feuchtem Boden, der

selbst in einem schlecht bestockten ein- und zweijährigen, größten Theils aus Rothbuchen bestehenden Niederwalde, der einen mehr feuchten, als trockenen Lehmboden hat, auf dem ich möglichst viele Birken Samenreidel übergehalten hatte, und wo also diese, mit den Stockausschlägen, den jungen zu Millionen aufgegangenen Birken-Pflänzchen doch noch einigen Schatten gaben, vertrockneten diese Pflänzchen in den Sommern von $18\frac{25}{26}$ fast alle. Dies, so wie der fatale Umstand, daß die Birken Stockausschläge durch die häufige Besenfabrikation — selbst bei der besten Waldhut und strengsten Strafe — in hiesiger Gegend so sehr Noth leiden, und man in vielen Distrikten wenige Birken sieht, die nicht mehr oder weniger durch das Abschneiden der zwei- und dreijährigen Zweige verstümmelt sind — haben mir gewissermaßen einen Widerwillen gegen den Anbau dieser Holzgattung beigebracht, und wo ich es nur irgend vermeiden kann, da erziehe ich sie nicht, und suche sie da, wo sie eingegesprengt erscheint, durch harte Holzgattungen zu verdrängen.

Daß die Kultur der Fichte auf Blößen leicht, sicher und nicht kostbar sey, weil der Samen um geringen Preis zu haben ist, wie Hr. St. R. Hartig S. 9 bemerkt, das kann ich für die hiesige Gegend ebenfalls nur in letzter, nicht aber in den beiden ersten Beziehungen bestätigt finden. Ungefähr 200 Morgen ganz im Freien liegende Blößen beabsichtigte ich in mehreren Jahren und an verschiedenen Orten durch Fichtensaat in Bestand zu bringen. Die Saat wurde regelrecht, Theils streifen-, Theils platzweise vollzogen, und der Same ging vortrefflich auf. Allein bei einer nur mehrere Wochen anhaltenden Sonnenhitze verschwanden die Pflänzchen fast alle schon während des Laufes des ersten Sommers, und nur an nordöstlichen Ab-

---

so leicht nicht ganz austrocknet, empfohlen. Auf trocknem, oder wol gar dürrem Boden wird man selten eine Birkensaat aufbringen, weil die Birken-Pflänzchen in den ersten Jahren sehr klein sind, und ihre Würzelchen nur wenig tief in die Erde dringen. Saaten der Art leiden daher sehr von der Sonnenhitze bei lang ausbleibendem Regen. Dagegen gerathen die Birken-Saaten in feuchten Niederungen, die niemals ganz abtrockenen, sehr gut; wovon ich sehr viele Beispiele anführen könnte, und wovon sich gewiß auch viele Forstleute überzeugt haben werden. A. d. H.

hängen, wo die Sonne weniger wirken konnte, erhielten sich dieselben Theilweise. Blos in Jahren, die oft abwechselnden Regen und Sonnenschein hatten, habe ich die Freisaaten gerathen gesehen. Ich würde daher empfehlen, da, wo die Fichte durch Freisaat erzogen werden soll, vorher Kiefern dünn anzusäen, und unter dem Schutz dieser, 5 bis 6 Jahre später die Fichtensaat zu vollziehen. *) Die Kiefer als Schutzmittel zu gleicher Zeit mit der Fichte anzusäen — wie einige Forstschriftsteller empfehlen — kann nichts helfen, da die Kiefer im ersten Jahre, wo der Schutz am nöthigsten ist, selbst noch zu klein bleibt, um auch nur einigen Schutz gegen die Sonnenhitze zu gewähren. — Am besten sind mir die Fichtensaaten da gelungen, wo ich sie in Buchen- und Eichen-Hochwalddistrikten vornahm, die wegen der frühern schlechten Behandlung so verschlechterten Boden hatten, daß eine natürliche Verjüngung weder rathsam, noch leicht ausführbar war. Diese Distrikte stellte ich in einen lichten Besamungsschlag, ließ den Boden da, wo es nöthig war, streifen- und platzweise verwunden, den Samen ausstreuen und tüchtig mit eisernen Rechen und Dornbüschen unter die Erde bringen. Diese Saat ging jedesmal vortrefflich auf, wuchs erwünscht fort und steht noch jetzt —

---

*) Vid. Mein Lehrbuch für Förster 2ter Theil S. 186. 7te Aufl., wo ich dieses Verfahren empfohlen habe.

Uebrigens bemerke ich, daß man in solchen Gegenden, wo man bisher lauter Laubholz hatte, und nun erst anfängt Nadelholz zu kultiviren, diesem gewöhnlich den schlechtesten Boden anzuweisen pflegt; weil man sich noch nicht allgemein davon überzeugt hat, daß das Nadelholz einen größeren Holz- und Geld-Ertrag liefert, als irgend eine Laubholz-Gattung. Man baut daher das Nadelholz gewöhnlich auf schlechten Blößen an, die von Humus fast ganz entblößt und ausgewittert sind. — Auf solchen Blößen ist die Fichtensaat freilich sehr schwierig, besonders wenn die anzubauende Blöße nicht eine so hohe Lage hat, daß sie von den niedrigsten Wolken-Nebeln oft angefeuchtet werden kann. Auf solchen Boden paßt die Kiefer besser, als die Fichte. Ob sie gleich ihre Vollkommenheit daselbst nicht erreicht, so liefert sie doch auch hier mehr Holz als irgend eine andere Holzgattung. — Die Fichte hingegen verlangt entweder eine hohe Region, wo der Boden und die Pflanzen sehr oft durch Nebel-Wolken getränkt werden, oder einen frischen, mehr feuchten als trocknen Boden. Auf solchem ist ihr Anbau nicht schwierig.

A. d. H.

nachdem im dritten Jahre nach der Besamung die Oberständer abgetrieben worden — sehr schön. — Auch in den benachbarten Königl. Staatswaldungen sind seit mehreren Jahren ähnliche Fichtenkulturen mit dem besten Erfolge gemacht worden. *)

4) Von der schicklichsten Jahreszeit zu den Kulturen.

Daß man den Samen am besten in derjenigen Jahreszeit aussäet, in welcher derselbe reif wird, das läßt sich wol im Allgemeinen als richtig annehmen, weil dies dem Gange der Natur angemessen ist. Indessen können Fälle eintreten, wo man später säen muß, und wohin Theilweise zu befürchtender Mäusefraß und zu viele Näße des Bodens gehören. Es sind mir Fälle vorgekommen, wo mehrere Eichelsaaten, die ich im Herbste machte, von den Mäusen fast jedesmal ganz aufgezehrt wurden, so wie auf Blößen, auf denen die Winterfeuchtigkeit sich häufig sammelte, die in den darunter liegenden bindenden Boden nicht einsiekern konnte, die Eicheln ebenfalls zu Grunde gingen. Mit den später bis zum Frühjahre aufbewahrten und dann ausgesäeten Eicheln erreichte ich meinen Zweck.

Sehr getheilt waren bisher die Meinungen über die beste Zeit zum Pflanzen, indem Einige das Frühjahr, Andere den Herbst wählten. Allgemein scheint man jedoch jetzt der Herbst-Pflanzung den Vorzug zu geben, und Hr. St. R. Hartig, der sich früherhin mehr und weniger zur Frühjahrs-Pflanzung — wenn nämlich angeschlämmt werden konnte — bekannte, zieht jetzt ebenfalls die Herbst-Pflanzung vor. Derselbe sagt S. 17. in seiner Anleitung zur wohlfeilen Kultur der Waldblößen: „Doch lehrt die Erfahrung, daß auf trockenem Bo-„den die Herbst-Pflanzungen besser gedeihen, als die Frühjahrs-„Pflanzungen, und daß selbst unter allen Verhältnissen

---

*) Vid. Meine Anweisung zur Holzzucht für Förster S. 157. 7te Aufl. wo dies Verfahren sehr empfohlen ist.

Auch in meinem Lehrbuche für Förster 2ter Theil S. 179. 7te Aufl., habe ich diese Empfehlung wiederholt.

A. d. H.

„die Herbst-Pflanzung den Vorzug verdient.“ Auch ich stimme nach meinen bisherigen Erfahrungen, für diese. Mit eigner Hand habe ich bei dem Beginnen meiner forstlichen Laufbahn viele Tausend Pflänzlinge, meistens Birken, in beiden Jahreszeiten versetzt, aber stets gefunden, daß bei der Frühjahrs-Pflanzung viel mehr Pflänzlinge ausgingen, als bei der Herbst-Pflanzung. Bei den während meiner Amtsführung vollzogenen Laub- und Nadelholz-Kulturen hat sich dies immer bewährt, und daß die von mir vollzogenen Kulturen nicht unbedeutend sind, wird man ermessen, wenn ich hier anführe, was seit 1819 in meinem Amts-Bezirke geschehen ist. Es sind nämlich seit 1819 in den mir anvertrauten Communal-Waldungen des hiesigen Kreises folgende Kulturen größten Theils auf Waldblößen, Theilweise auch auf solchen öden Flächen die wahrscheinlich noch nie Wald waren, aber in der Nähe desselben liegen, ausgeführt worden:

1490	Morgen	durch Eichelsaat:
56	„	durch Eichen-Pflanzung:
13	„	durch Rothbuchen-Pflanzung:
32	„	durch Hainbuchen-Saat:
50	„	durch Hainbuchen-Pflanzung:
47	„	durch Birken-Saat:
24	„	durch Birken-Pflanzung:
181	„	durch Kiefern-Saat:
148	„	durch Fichten-Saat:
24	„	durch Fichten-Pflanzung:
Summa 2065	Morgen.	

Außerdem wurden noch 25600 Ruthen Heeg- und Abzugs-Gräben gemacht.

Zur Uebersicht, wie sich der Erfolg der im Frühjahre oder im Herbste gemachten Pflanzungen verhält, führe ich noch einige Erfahrungen hier an:

In der Försterei Dörnbach wurden 8300 siebenjährige Eichen im Herbste ohne Ballen; 6000 funfzehnjährige Buchen im Herbste ohne Ballen; 45000 5 — 10jährige Birken ebenfalls im Herbste und ohne Ballen; 49900 7 — 9jährige Fich-

ten, und zwar 15000 im Herbste, 34000 im Frühjahre, 900 im Sommer — von allen 48000 mit, und 200 ohne Ballen (im Sommer 1828) versetzt — ohne daß bei irgend einer Gattung angeschlämmt wurde. — Von den im Herbste verpflanzten Stämmchen gingen 600 Eichen, 150 Buchen, 2050 Birken und nur 900 Fichten aus; dagegen vertrockneten von den im Frühjahre verpflanzten Fichten 11000 Stück. — In der Försterei Waldböckelheim wurden 51600 Eichen und 15000 Hainbuchen versetzt, und zwar 9700 im Herbste ohne Ballen, 33300 mit Ballen, 8900 im Frühjahre ohne Ballen, aber angeschlemmt. — Die Zahl der ausgegangenen, im Frühjahre versetzten und angeschlämmten Pflanzen, verhält sich zu der im Herbste ohne Ballen versetzten, wie 3 zu 2 und zu jener, welche mit Ballen versetzt wurden, wie 3 zu 1. *) — Hieraus geht also hervor, daß selbst das Anschlämmen im Frühjahre versetzter Pflänzlinge einen weniger günstigen Erfolg gegen die im Herbste versetzten und nicht angeschlämmten zeigte, — die bedeutend vermehrten Kosten des Anschlämmens noch nicht einmal in Anschlag gebracht, — die bei der Herbstpflanzung alle erspart werden, weil das Regen- und Schneewasser im Laufe des Winters die Erde in genaue Verbindung mit den Wurzeln bringt.

Der Grund, welchen man aus der Theorie für die Frühjahrs-Pflanzung gewöhnlich herleitet, und der darin bestehen soll, „daß alsdann die Pflanze weniger lang in dem kränkelnden Zu„stande bleibe, in den sie nach dem Verpflanzen immer versetzt „werde, und der bei der Herbstpflanzung viel länger dauere, „ohne daß die Pflanze Nutzen daraus ziehen könne,“ scheint auch wirklich mit den physiologischen Gesetzen des Pflanzenlebens nicht ganz im Einklange zu stehen. — Es ist nämlich nach

---

*) Die Förster Tillmann zu Dörnbach und Paul jun. zu Waldböckelheim sind, was das Forstkultur-Geschäft, besonders die Pflanzung anbetrifft, die thätigsten von den mir untergebenen 15 Förstern und 2 Waldwärtern, und ich darf annehmen, daß die unter ihrer speziellen Leitung vollzogenen in Rede stehenden Kulturen ganz regelrecht ausgeführt wurden.

A. d. H.

den Untersuchungen unserer besseren Physiologen wol außer Zweifel gesetzt, daß die Vegetation der gesunden, im Freien stehenden Pflanze, selbst bei der strengsten Kälte, nicht ganz gehemmt ist, obschon sie nur langsam fortgeht, und im Winter besonders die Haar- und Saugewurzeln in der Erde ausgebildet werden. Die Pflanze, welche unter diesen Umständen, wenn auch nicht ausschließlich, doch vorzugsweise blos auf die Ernährung und Ausbildung nur eines ihrer Theile, der Wurzeln, beschränkt ist, kann diese Bestimmung, in dem meist nach der Versetzung wirklich kranken Zustande, viel leichter und vollkommener erfüllen, als bei der Frühjahrs-Pflanzung, wo, neben der Wurzelbildung, bei der bald eintretenden stärkeren Vegetations-Periode, auch noch der ganze Stamm ernährt und neue Blätter und Triebe gebildet werden sollen. Hier tritt also der Fall sehr leicht ein, daß, wenn sonst noch das Verhältniß der Wurzeln zum Stamme sehr gestört ist, beide Theile nur kümmerlich ernährt werden, jene nicht gehörig an- und fortwachsen können, dieser aber bei diesem Kampfe noch kränker wird, und das Kümmern oder gänzliche Eingehen des Pflänzlings ist oft die natürliche Folge. *) — Versäumen darf man indessen nicht, wie auch Hr. St. R. Hartig S. 17. bemerkt, die nach der Herbstpflanzung im Winter öfters durch den Frost etwas

---

*) Daß angewachsene Holzpflanzen im Winter Haar- und Saugewurzeln bilden, das mag wol sein; daß aber die im Herbst versetzten Pflänzlinge, wenn ich sie bald im Frühjahre wieder heraus nahm, keine Haar- und Saugewurzeln ausgetrieben hatten, davon habe ich mich oft überzeugt. Sobald aber die Erde im Frühjahre nur einigermaßen von der Sonne erwärmt ist, fängt die Vegetation der neuen Haarwurzeln schon an. — Ganz früh im Frühjahr versetzte Pflänzlinge gerathen daher auch besser, als die später verpflanzten. — Beim Forsthaushalte sind aber gewöhnlich so viele Stämmchen zu versetzen, daß diese Arbeit nicht in wenigen Tagen ausgeführt werden kann. Man pflanzt daher so viel wie möglich im Herbste, damit die Pflänzlinge bei eintretender Wärme im Frühjahre sogleich anwachsen können. Ist dies aber nicht möglich, so muß die Frühjahrs-Pflanzung so bald man nur in die Erde kommen kann, vorgenommen und die Pflänzlinge wo möglich angeschlämmt werden. Spätere Pflanzungen sind immer mißlicher; besonders wenn man sie nicht anschlämmen kann. Die lockere Erde im Pflanzloche trocknet dann zu schnell aus, wenn nicht öfter starke Regen erfolgen. A. d. H.

etwas in die Höhe gehobenen Pflänzlinge im nächsten Frühjahre antreten zu lassen, weil sonst, wie ich erfahren habe, diese aufgezogenen Pflänzlinge öfters zu Grunde gehen.

Auch im Sommer lassen sich Pflanzungen mit Erfolg machen, wie ich selbst erfahren habe. In der Mitte des Augusts 1827 habe ich nämlich in der Försterei Dörnbach 300 Fichten mit Ballen versetzen lassen, und nicht eine ist davon bis jetzt ausgegangen. Alle sind sehr schön angewachsen, während von 9000 im Frühlinge desselben Jahres ohne Ballen versetzten Fichten 6000 Stück eingegangen sind. — In mehreren Gärten von Kreuznach stehen noch jetzt sehr schön gewachsene 25jährige Fichten nnd Lerchen, welche, nach der Aussage der Eigenthümer, alle im Sommer gepflanzt, ja mitunter noch eine halbe Stunde weit ohne Ballen vorher transportirt wurden, ohne daß nur ein Exemplar ausgegangen seyn soll. — Der Herzogl. Koburgsche Forstmeister Hr. v. Schulz zu Sanct-Wedel versicherte mich ebenfalls noch vor Kurzem, daß in der Nähe von Koburg vor einiger Zeit — wenn ich nicht irre im Jahre 1815 — ebenfalls eine Fichten-Pflanzung im Sommer mit gutem Erfolge gemacht worden sey. — Diese Erfahrungen sind wol hinlängliche Veranlassung zu ferneren Versuchen der Art, und können, im Falle sie sich bewähren, von Wichtigkeit für das Pflanzgeschäft werden. Ich selbst habe dies Jahr (1828) wiederholt 600 Fichten im August versetzen lassen — 400 mit und 200 ohne Ballen — und werde den Erfolg zu seiner Zeit mittheilen. Indessen sind, soviel man jetzt, zu Mitte December, beurtheilen kann, die mit und auch die ohne Ballen versetzten 200 Stück alle, bis auf einige wenige, angeschlagen; welche letzteren nur ein gelbliches Ansehen bekommen haben, ohne jedoch ein gänzliches Absterben zu verrathen. *)

*) Mit Ballen kann man kleine Stämmchen jeder Holzgattung zu jeder Jahreszeit versetzen, denn sie erfahren fast nichts von der Veränderung ihres Standortes. Ohne Ballen gehts zwar auch, aber im Allgemeinen doch sehr unsicher; besonders wenn man im Juli und früh im August diese Operation macht. Nimmt man aber die Pflanzung zu Ende August und im September vor, so geräth sie besser, weil sie für eine frühe Herbstpflanzung gelten kann. Auch ich habe dies mehrmals im Klei-

5) Von der Eichelsaat.

a) Von der Vollsaat.

Der größte Theil der im hiesigen Kreise vollzogenen Eichel-Kulturen wurde durch Vollsaat ausgeführt. Da durch die vielen Weinbergs-Anlagen das Fruchtfeld abnahm, so gestattete man Theils den Waldbesitzern, Theils den Fremden, die Waldblößen zwei Jahren mit Frucht zu bebauen; wogegen dieselben die Verpflichtung übernahmen, die Saat mit Eicheln, so wie das Unterpflügen derselben, für jenen Genuß zu vollziehen, und zuweilen noch die hierzu nöthigen Eicheln auf ihre Kosten anzuschaffen. Theilweise sind diese Kulturen vortrefflich gerathen; jedoch vorzugsweise nur da, wo die Frucht sich nicht sehr dicht stellte, also mehr und weniger schlecht gerieth, und so die aufgegangenen Eichen keinen zu starken Schatten hatten. Gerieth aber die Frucht gut, so stellten sich die Eichen fast immer schlecht. Der Hauptgrund lag nun entweder darin, daß die volle Saatfrucht ausgestreut wurde — welches selten verhindert werden konnte — und die jungen Pflanzen erstickten; oder er lag in dem Umstande, daß durch die mehrjährige Bearbeitung des Bodens dieser sehr locker wurde, wodurch die ausgesäeten Eicheln entweder während des Winters erfroren, oder durch die Sonnenhitze ausgingen. Nachbesserungen, ja zuweilen eine volle zweite Saat kam daher sehr oft vor. — Diese Methode würde ich daher nur da empfehlen, wo der Boden nicht zu locker ist, und man mit Sicherheit darauf rechnen kann, daß höchstens nur die halbe Saatfrucht ausgestreut wird. Oder man muß das ge-

---

nen versucht. Ich habe kleine Pflanzen von allen Holzgattungen selbst im Mai und Juni mit den weichen Trieben versetzt, und sogar in voller Blüthe stehende Obstbäume verpflanzt, um zu erfahren, wie dies gelingen werde. Alle diese Pflänzlinge wuchsen an, wenn sie in guten Boden kamen, recht oft begossen und gut beschattet wurden; wie ich dies in meinem Garten möglich machte. Wer kann aber im Walde den Pflänzlingen eine solche Pflege geben? und wer kann im Sommer, wo alle Hände mit der Erndte beschäftigt sind, Arbeiter zu den Forstkulturen erhalten? — Ich zweifle daher auch sehr daran, daß die Sommerpflanzung jemals im Großen be den Waldkulturen in Anwendung kommen wird, um so mehr, da sie doch immer weniger sicher ist, als die Herbst- und Frühjahrs-Pflanzung.

A. d. H.

baute Land ein oder mehrere Jahre liegen lassen und erst dann die Eichelsaat vornehmen. *)

Da, wo auf einen guten Fruchtertrag nicht zu rechnen war, auch die Gemeinden die Arbeit selbst verrichten konnten, habe ich die Vollsaat dergestalt vollzogen, daß ich die Eicheln auf die Oberfläche aussäen und dieselben durch die in eine Reihe gestellten Gemeindeglieder unterhacken ließ. Die Frauen und Kinder mußten nachgehen und die allenfalls oben auf liegen gebliebenen Eicheln in die Erde drücken. Diese so vollzogenen Kulturen sind mir fast immer gerathen, und gehören zu den schönsten, die man nur sehen kann. Der Frost schadet unter solchen Umständen nicht, und die Sonne kann den aufgegangenen jungen Pflanzen ebenfalls weniger nachtheilig werden, weil die umgehackten Schollen die Feuchtigkeit längere Zeit im Boden festhalten. Selbst auf grasigem Boden habe ich, ohne alle weitere Vorbereitung, diese Kulturmethode stets mit dem besten Erfolge angewendet. Nur da, wo das Gras sehr dicht steht und hoch ist, thut man wohl, dieses vorher abmähen zu lassen. Eine gänzliche Abschürfung der oberen Rasendecke habe ich jedoch niemals nöthig gefunden. Nur muß man hier, so wie bei sehr bindendem Boden, dafür besorgt seyn, daß bei dem Umhacken die Schollen nicht zu groß gemacht werden. **)

---

*) Unter den vielen und sehr ausgedehnten Eichelsaaten, die ich seit 40 Jahren habe machen lassen, sind mir, im Durchschnitte genommen, immer diejenigen am Besten gerathen, die ich unter Roggen — wovon nur die Hälfte, oder höchstens ⅔ der gewöhnlichen Saat ausgestreut werden durfte — ansäen ließ. Die jungen Eichen treiben bekanntlich im ersten Sommer schon eine so lange Pfahlwurzel, daß ihnen die Sonnenhitze viel weniger, als jeder andern Holzgattung schaden kann. In den Fürstenthümern Dillenburg und Siegen kann man genug sehr schöne Eichenbestände finden, die nach dem sogenannten Hainen durch Roggen- und Eichelsaat entstanden sind. Aeußerst selten mißrieth eine solche Eichen-Kultur, und wenn dies der Fall war, so lag es nicht an der fehlerhaften Verfahrungsart. Diese ist gewiß die wohlfeilste und sicherste die man wählen kann, wenn man für die Urbarmachung des Bodens nichts zu bezahlen hat. Auch hier wird diese Kultur-Methode oft angewendet, und immer sehr nützlich gefunden. Man mache sie daher ja nicht verdächtig! A. d. H.

**) Ich muß gestehen, daß ich für Boden, der so stark mit Gras bewach-

Die Vollsaat vermittelst des Pfluges unter die Erde zu bringen, habe ich nur bei bebauten oder sonst lockeren Boden räthlich gefunden — nachtheilig aber bei bindendem oder mit Gras bewachsenem Lande, weil die jungen Eichen alsdann die zusammenhängende Erd- und Rasenbedeckung beim Aufgehen nicht durchdringen konnten und großen Theils ausblieben.

Zur Vollsaat habe ich nie mehr als 3 Malter oder 7½ Scheffel Eicheln auf den Preußischen Morgen (à 180 □Ruthen = 25920 Rheinl. □Fußen) ausgesäet; sehr oft aber nur 2 Malter, wenn die Eicheln sehr gut waren, und der Erfolg entsprach doch der Erwartung. Der Hr. St. R. Hartig schlägt S. 26. acht Scheffel pro Morgen zur Vollsaat vor. *)

b) Von der streifenweisen Saat.

Auch diese wurde, jedoch mehr zur Ausbesserung misrathener älterer Kulturen, und zur Vervollständigung lückig gewordener Schäl-Schläge im hiesigen Kreise häufig angewendet, und zwar so, daß auf Schrittweite ein 1 bis 1½ Fuß breiter Streifen

---

sen ist, daß dasselbe erst abgemäht oder weggebracht werden muß, ehe man den Boden umhäkeln kann, die oben beschriebene Saat-Methode nicht verordnen würde. Das vor Fuß umhacken ist fürs Erste sehr langweilig und kostbar, und fürs Andere würde ich auch dem Froste nicht trauen, wenn die Kultur im Herbste gemacht wird. Die größeren und kleineren Rasen-Brocken, welche bei diesem Behacken entstehen, umschließen die Eicheln nicht so, daß sie gegen Frost geschützt sein können, und es werden daher viele Eicheln erfrieren, wenn starker Frost einfällt, ehe der Saatplatz mit Schnee bedeckt ist. Nur da, wo die Oberfläche des Bodens so beschaffen ist, daß die abgehackten Brocken die Eicheln alsbald umschließen und hinreichend bedecken, ist diese Methode mit Sicherheit anzuwenden. Wo sich aber die Rasenbrocken nur über die Eicheln herlegen, so, daß man diese von einer Seite noch sehen kann, da kann auch ein starker Winter-Frost zerstörend auf sie einwirken. — Die Eicheln erfrieren überhaupt sehr leicht, und es ist daher auch zu empfehlen: täglich nicht mehr auszusäen, als an demselben Tage untergeheckt oder untergepflügt werden können. Man ist nicht sicher, daß in der folgenden Nacht kein Frost einfallen werde. Und dann sind alle oben auf liegenden Eicheln verloren. Ich spreche aus Erfahrung, und theile sie zur Warnung mit. A. d. H.

*) Wenn die Eicheln vorzüglich gut sind, so kann man zur Vollsaat mit 5 Scheffel allerdings ausreichen. Da aber auch beim Einsammeln oft viele wurmstichige mitunter kommen und abgeliefert werden; so ist es rathsam 7—8 Scheffel pro Morgen auszustreuen. A. d. H.

besäet wurde. Anfänglich ließ ich die mit Gras bewachsene Oberfläche zuerst von der Rasendecke befreien, dann die Streifen 2 bis 3 Zoll tief auflockern, die aufgelockerte Erde zur Seite ziehen, die Eicheln auf die Streifen säen und dann mit der daneben liegenden Erde bedecken. Viele dieser Kulturen sind mir gerathen, mehrere aber auch nicht, und zwar meistens aus den bei der Vollsaat angegebenen Gründen; indem Winterfrost und Sonnenhitze, oft auch die Mäuse, das Verderben herbei führten. Vortheilhafter halte ich daher diejenige Streifensaat, bei welcher die Erde vor der Aussaat der Eicheln nicht aufgelockert wird, sondern diese, nachdem man die Eicheln streifenweise auf die Oberfläche ausgestreut hat, ohne weiteres untergehackt werden. Man erspart alsdann viele Mühe und Kosten, die Mäuse thun, nach meiner Erfahrung, viel weniger Schaden, und die Kulturen gerathen sehr gut.*) Daß man das allenfalls vorhandene Gras im Nachsommer vor der Besamung zuerst abmachen läßt, braucht wol nicht noch besonders empfohlen zu werden. Diese Grasbenutzung, welche später zwischen je zwei und zwei besamten Streifen jedes Jahr Statt finden kann, liefert nicht selten einen hohen Ertrag, und oft mehr, als die ganze Kultur kostet. Daher ist auch zu empfehlen, die Streifen in möglichst gerader Richtung zu ziehen, weil dies die Gewinnung des Grases sehr erleichtert.

c) Von der platzweisen Saat.

Die platzweise Eichelsaat nach der gewöhnlichen Regel — wobei man nämlich in der Entfernung von 3 bis 4 Fuß, 8 bis 14 Zoll im Quadrat haltende, einige Zoll tief aufgelockerte Flächen, die, wenn sie mit Gras bewachsen sind, vorher abgegrast werden, mit Eicheln besäet, und dann mit der aufgelockerten, vor der Saat zur Seite gezogenen, Erde bedeckt, — habe ich

*) Ich beziehe mich hier auf die vorletzte Bemerkung mit dem Zusatze, daß die Mäuse solche Streifen gewiß nicht verschonen und die Eicheln auch hier finden werden. Bei jeder streifenweisen Saat wird den Mäusen das Finden der Eicheln leicht gemacht. Durch das platzweise Säen kann man ihnen dies wenigstens erschweren. A. d. H.

ebenfalls, besonders in schlecht bestockten Niederwaldungen, und auf misrathenen älteren Kulturen, häufig benutzt. — Der Erfolg war verschieden, im Allgemeinen ungünstiger, als bei der streifenweisen Saat. Besonders litt dieselbe durch Mäusefraß viel, und es sind mir Fälle bekannt, wo auf mehrere Morgen großen Flächen auch nicht einer dieser besamten Plätze zu finden war, in welchem man nicht ein oder mehrere Mäuselöcher gewahrte. Dies war denn auch nach genauer Untersuchung ein sicheres Zeichen, daß die Mäuse jede Eichel geholt hatten. *) — Mit viel besserem, ja mit ganz vorzüglichem Erfolge habe ich folgende platzweise Saat — in hiesiger Gegend gewöhnlich Einstufen genannt — vorgenommen: Ich ließ nämlich auf grasigem Boden, in der Entfernung von 3 bis 4 Fuß, mit einer gewöhnlichen Hacke, mittelst eines Hiebes den Rasen 3 bis 6 Zoll lang abschürfen und zur Seite bringen. Hierauf ließ ich durch einen zweiten Hieb von der entblößten Stelle eine etwa 2 Zoll dicke Erdlage so loshauen, daß diese nur nach hintenzu noch am Boden fest saß. Alsdann ließ ich dieselbe mit der Hacke vorne in die Höhe heben, 2 bis 3 Eicheln von demselben Arbeiter unter diese Erdlage bringen, und die Eicheln mit jener wieder niedergedrückten und etwas angetretenen Erdlage bedecken. Auf nicht berastem Boden war auch das Abschürfen nicht nöthig, und die Erde braucht hier blos mit einem Hieb etwas in die Höhe gehoben zu werden, um die

---

*) Wenn die Mäuse die Eicheln aus den Saat-Plätzen holen, so würden sie dieselben in den Saat-Streifen noch viel leichter und bequemer finden. Nicht allenthalben giebts aber viele Mäuse. Es kann daher auch leicht der Fall sein, daß da, wo viele Mäuse sind, die Eicheln in den Saat-Plätzen mehr gefressen werden, als in den Saat-Streifen, wenn dort nur wenige Mäuse existiren. Unter gleichen Verhältnissen habe ich immer gefunden, daß die Eicheln in den einzelnen Saatplätzen mehr gegen die Mäuse und wilde Sauen ꝛc. geschützt sind, als in den Saatstreifen. Haben diese, den Eichelsaaten sehr gefährlichen, Thiere einen Saatstreifen gefunden, so verfolgen sie ihn so lange wie möglich, und fressen alle Eicheln auf. Durch Saatplätze wird ihnen dieses wenigstens unbequemer gemacht. Ich ziehe daher die platzweise Saat vor, die ohnehin wohlfeiler ist, und wodurch man denselben Zweck erreicht. A. d. H.

Eicheln darunter legen zu können. *) Die auf solche Art, selbst auf großen Flächen, gemachten Kulturen sind mir fast alle vortrefflich gerathen, so wie mir auch noch nie bemerkbarer Mäusefraß unter diesen Umständen zu Gesicht gekommen ist. — Es ist fast unglaublich, mit wie wenig Samen und mit welcher Schnelligkeit man diese Kulturen ausführt; besonders wenn man, unter der gehörigen Aufsicht, ganze Gemeinden dazu verwenden kann. — Hier ist es ebenfalls vortheilhaft, und auf grasigem Boden fast nothwendig, die Saatplätze in möglichst geraden Linien anfertigen zu lassen, um das dazwischen häufig wachsende Gras — welches die jungen Pflanzen verdämmt, und außerdem mit Vortheil zu benutzen ist — leichter gewinnen zu können. Zum Einsprengen in Schlägen, besonders da, wo man viele Mäuse und Sauen zu fürchten hat, ist diejenige Saat-Methode ebenfalls zu empfehlen, nach welcher man mit einem zolldicken, nach vorne zugespitzten, in der Länge von 3 Zollen mit einem Querholze versehenen Knebel, Löcher in die Erde sticht, zwei Eicheln in diese legt und sie nachher zutritt. Selbst eine 15 Morgen große, schon mit Korn besäete Fläche, welche zur Schonung von diesem, auf eine andere Weise in demselben Jahre nicht kultivirt werden konnte, habe ich auf die so eben beschriebene Art mit dem besten Erfolge in Bestand gebracht. **)

6) Von der Kiefernsaat.

Kiefernsaaten wurden von mir erst seit mehreren Jahren gemacht, größten Theils streifenweise vollzogen, und zwar vorzugsweise auf solchem Boden, der sich zur Anzucht der Eiche nicht eignete. Gewöhnlich bestimmte ich die mit Heide, Flechten, Ginster rc. bewachsenen Blößen dazu, welche mit der so

---

*) Vid. mein Lehrbuch für Förster. 2ter Theil S. 169. Nr. 3. 7te Aufl. wo diese Methode ebenfalls empfohlen ist. A. d. H.

**) Der in meinem Lehrbuche für Förster im 2ten Theile S. 170. beschriebene Saatbohrer ist zu Saaten der Art noch vorzüglicher. Dieser ist von Eisen. Man kann ihn aber auch von recht hartem Holze schnitzen, und für sehr unbedeutenden Preis sich eine große Menge solcher Instrumente verschaffen. A. d. H.

sehr unfruchtbaren Heide- und Stauberde bedeckt waren, und auf denen schon mehrere Birken- und Eichen-Kulturen misglückten. Der Erfolg ist im Ganzen gut, jedoch Theilweise schlecht; je nachdem die Güte des Bodens, und besonders die Verfahrungsart, sowol bei der Zubereitung des Bodens, als bei der Behandlung des ausgesäeten Samens, verschieden waren. — Die Streifen wurden größten Theils einen Fuß breit mit der Hacke, in der Entfernung von 3 Fuß gezogen, anfäglich von aller Heide und den Flechten 2c. bis auf die wunde Erde gänzlich befreit, mit 8 Pfund Samen pro Magd. Morgen besäet, dieser mit eisernen Rechen unter die Erde gebracht, und die Kultur sich so überlassen. Allenthalben gingen die Pflanzen vortrefflich auf; jedoch litten sie dadurch sehr Noth, daß, so lange sie die mit aus der Erde gebrachte Samenhülle noch nicht von den Cotyledonen abgeworfen hatten, diese mit jener von den samenfressenden Vögeln — welche die Streifen von vorne bis hinten durchliefen — abgebissen wurden. Bedeckte die Samenhülle die Cotyledonen noch ganz, so blieb unter diesen Umständen nur das kleine Stielchen stehen, und jede der abgebissenen Pflanzen war verloren. Saß aber die Hülle bereits über der Mitte der kleinen Nadeln, so wurden diese nur halb abgebissen, das Federchen litt ebenfalls nichts und die Pflanzen erhielten sich.

Um nun diesem Nachtheile auf einer etwas später gemachten Kultur vorzubeugen — nachdem mir jedoch leider fast 20 Morgen von der ersten Saat so zu Grund gerichtet worden waren — ließ ich die abgeschürfte Heide auf die besäeten Streifen legen, so, daß diese mit jener mehr und weniger bedeckt waren. Der Erfolg bestätigte ganz meine Erwartung. Die aufgegangenen Pflanzen wurden von den Vögeln verschont, vegetirten auch unter dem Schutz dieser Bedeckung besser als die anderen, und litten selbst durch das spätere Auffrieren weniger, als diejenigen, bei welchen dieses Schutzmittel nicht angewendet worden war. Viele Pflanzen — jedoch vorzugsweise diejenigen, die ganz im Freien auf solchen Streifen standen, welche man von der Heide 2c. so befreit hatte, daß diese mit

ihren Wurzeln ausgehauen und die Erde sehr stark verwundet worden war — litten im nächsten Winter, mehr aber noch gegen das Frühjahr hin, wo schon warme Tage eingetreten waren, durch das Ausfrieren. Tausende der schönsten Pflänzchen fand man, blos noch mit ihren Würzelchen an der vom Froste in die Höhe gehobenen Stauberde hängend, umliegen. Sehr viele derselben rettete ich dadurch, daß ich unverzüglich alle Arbeiter, die mit dem Streifenziehen für eine neue Kiefernsaat in der Nähe beschäftigt waren, anstellte, und die Wurzeln der ausgehobenen Pflänzchen in die Erde drücken ließ. — Man hüte sich deshalb sehr, einen Boden von der angegebenen Eigenschaft stark zu verwunden, und lasse die Heide rc. nie ganz aus dem Boden hauen, sondern nur so an der Oberfläche wegnehmen, daß ein kleiner Theil der Stengel und die Wurzeln zurückbleiben. Man kann alsdann den Samen schon hinlänglich mit eisernen Rechen in die Erde bringen, und der Boden wird vor dem Auffrieren gesichert. *) Schlagen auch die kleinen Heidestengel und Wurzeln wieder aus, so schadet dies nicht allein nichts, sondern nützt noch, weil die jungen Kiefern hierdurch im ersten Jahre noch an Schutz gewinnen und dieselben später die Heide rc. bald überwachsen. — Deswegen versäume man das Andrücken der dessen ungeachtet allenfalls ausgehobenen Pflanzen nicht, weil dies sehr leicht, geschwind und mit wenig Kosten zu vollziehen ist, und man sonst vielleicht genöthigt würde, eine andere mit mehr Kosten verbundene Nachbesserung vorzunehmen.

Diejenige streifenweise Saat, welche ich in den vermittelst eines Pfluges gezogenen Furchen vornehmen ließ — in einem nicht sehr bindenden Porphyrboden, von dem die ihn bedeckende Heideerde durch den Pflug weggenommen war — hatte einen schlechteren Erfolg, als die Saat auf den mittelst der Hacke gezogenen Streifen, weil das Wasser in den Furchen sich häufig sammelte, mehr und weniger lange stehen blieb, und höchst

*) Vid. meine Anweisung zur Holzzucht für Förster Seite 161. 7te Aufl. wo ich vor dem starken Verwunden und Auflockern der Stauberde gewarnt habe. A. d. H.

wahrscheinlich die Ursache war, daß nur wenig Samen aufging.

Den schlechtesten Erfolg hatte ich auf Streifen, die zwar ebenfalls mit der Hacke gezogen, jedoch auf einem etwas bindenden Lehmboden angelegt wurden. Hier ging nur hin und wieder ein Pflänzchen auf, während die auf einer unmittelbar daran grenzenden Blöße mit leichtem Kies- und Heideboden gemachte Saat gut aufging. *)

7) Vom Beschneiden der Pflänzlinge.

Daß das Beschneiden der ausgehobenen Pflänzlinge an den Wurzeln, in so weit sich dasselbe auf die Wegnahme der gequetschten Theile derselben, und auf die Abkürzung der sehr langen und dünnen Wurzeln beschränkt, nöthig sey, das wird wol Niemand aus Gründen in Abrede stellen können. Eben sowol als dieses, nahm man seither fast allgemein an, daß auch die Aeste der Pflänzlinge so weit weggenommen werden müßten, bis ein richtiges Verhältniß der Krone zu den, bei dem Ausheben sich meistens vermindernden, Wurzeln hergestellt sey; indem diese die ganze Krone nicht ernähren könnten. — Durch Theorie und Erfahrung läßt sich die Richtigkeit dieser Annahme wol leicht nachweisen, und wenn auch hin und wieder in der neueren Zeit Zweifel dagegen erhoben werden — wie unter Andern vom Herrn Revierförster Post in Nr. 143. der Forst- und Jagdzeitung von 1827; so möchten diese schwerlich mit Erfolg aufrecht erhalten werden können. — Ob es aber

---

*) Es ist erfahrungsmäßig, daß die Kiefernsaaten da am Besten gerathen, wo der Boden einige Zolle tief etwas locker ist. Die junge Kiefer treibt bekanntlich sogleich im ersten Jahre eine lange Pfahlwurzel, die nicht gehörig eindringen kann, wenn der Boden zu fest ist. Wir lassen daher die Saatstreifen und Saatplätze einen bis zwei Zolle tief auflockern und dann den Saamen hineinstreuen und gehörig unterharken. Die Saaten gerathen alsdann auffallend besser, als wenn man dies Auflockern unterläßt. Auch erhalten sich die jungen Pflanzen im Sommer besser, weil sie alsdann ihre Pfahlwurzeln tiefer in die Erde treiben, und nicht so leicht vertrocknen können. Selbst auf dem märkischen Sandboden finden wir dieses Auflockern vortheilhaft. Bei bindendem Lehmboden ist es noch nöthiger. Vid. mein Lehrbuch für Förster 2ter Theil S. 179. 7te Aufl. A. d. H.

vortheilhafter ist, bei dem Beschneiden das richtige Verhältniß der Krone zu den Wurzeln dadurch herzustellen, daß man einen Theil der Zweige dicht am Schafte ganz wegnimmt, und die anderen Zweige noch etwas abkürzt — jedoch mit Verschonung der Spitze des Mitteltriebes, wenn lange Bäume erzogen werden sollen — wie unter Andern der Hr. St. R. Hartig S. 76. in seiner Anleitung zur wohlfeilen Kultur der Waldblößen, wiederholt empfiehlt? — oder ob es besser ist, die zu große Krone dadurch zu vermindern, daß man noch mehr Aeste dicht am Stamme wegnimmt, und die übrigen Aeste gar nicht einstutzt? dies ist eine andere Frage. — Mir erscheint das Letztere eher richtig und auch leichter durch die Theorie erweisbar zu seyn, als das Erstere. Hier wird nämlich der ohnehin durch das Versetzen mehr und weniger in einen kranken Zustand gebrachte Pflänzling, durch das allenthalben vorgenommene Beschneiden, in ein noch viel unnatürlicheres Verhältniß gebracht, denn er hat es nun mit der Heilung sehr vieler Wunden zu thun. Dort aber, wo noch ein Theil der Zweige ganz unversehrt bleibt, findet dieser große Kraftaufwand nicht Statt und der Pflänzling kann wenigstens Theilweise die natürliche Function ungestört verrichten. Die Erfahrung muß jedoch hierüber noch näher entscheiden, welche oft die aufgestellten Theorien und Hypothesen modificirt, oder wol ganz umstößt! *)

---

*) Die Erfahrung lehrt, daß, wenn man so viele Aeste dicht am Stamme wegnimmt, als nöthig ist, ein so viel wie möglich richtiges Verhältniß zwischen Stamm und Wurzeln herzustellen, und die oberen Zweige unbeschnitten läßt, also nicht einstutzt, alsdann die versetzten Pflänzlinge vom Wind zu sehr bewegt und die erst ausgetriebenen zarten Haarwurzeln, losgerissen werden. Dagegen steht der Pflänzling fester, wenn die flatterigen Aeste etwas eingestutzt werden. Nur muß man beim Einstutzen darauf sehen, daß die abgestutzten Aeste mehrere Knospen behalten; damit der Pflänzling sobald wie möglich Blätter bekommt, und nicht genöthigt ist, die unter der Rinde verborgenen Augen zu Knospen auszubilden, folglich erst späterhin Blätter zu entwickeln. — Uebrigens ist es auch jedem Baumpflanzer bekannt, daß im Allgemeinen nur die Wunden, welche dichte am Schafte durch das Abschneiden der Aeste entstehen, überwachsen, daß aber die Wunden, welche durch das Einstutzen der Zweige entstehen vertrocknen und nicht überwallen. Da-

Daß verpflanzte Nadelholz-Stämmchen — wie der Hr. St. R. Hartig S. 77. abermals behauptet, aber von Vielen in Abrede gestellt wird — das Beschneiden vermittelst der Wegnahme der unteren Zweige, sehr gut vertragen, das kann ich — in so weit sich solches auf die Fichte bezieht — im hiesigen Kreise durch Beispiele ebenfalls belegen, wo die beschnittenen Pflänzlinge oft den doppelten Zuwachs der nicht beschnittenen haben.

III. Forstschutz.

Die wichtigste Maßregel, welche aus der Lehre vom Forstschutze, zur Erhaltung der Forstproducte hergeleitet werden kann, ist unstreitig die Sicherung gegen den Holzdiebstahl. Würde die Menge des bereits hierüber Geschriebenen; würden die gegen die Holzentwendung seither erschienenen vielen Strafordnungen den gewünschten Erfolg haben; so dürfte dieses Uebel, wenn auch nicht ganz beseitigt, doch nur noch in einem viel geringeren Grade fühlbar seyn, als dasselbe gegenwärtig an vielen Orten jetzt noch ist. — Ohne mich jedoch auf eine Kritik weder des Einen noch des Andern einzulassen, will ich diejenigen Mittel angeben, welche wenigstens in hiesiger Gegend, nach meiner Ansicht, dem Holzdiebstahle am kräftigsten steuern können.

Die Motive, welche die Holzdiebe bei ihren Eingriffen in fremdes Waldeigenthum leiten, sind hauptsächlich:

---

gegen machen aber die am abgestutzten Astttheile befindlichen Knospen desto stärkere Triebe, weil der Saft, der sonst in den langen Ast geflossen sein und denselben nur kärglich ernährt haben würde, nun in die wenigen Knospen fließt und den stärkeren Trieb derselben bewirkt. — Ich halte daher das mäßige Einstutzen der Aeste nicht allein für nicht schädlich, sondern für vortheilhaft und nothwendig, und stutze selbst die Zweige der Nadelhölzer etwas ab, wenn sie zu lang sind. A. d. H.

1) Armuth, also Unvermögen, sich das zur Erhaltung der physischen Existenz nöthige Brennholz zu kaufen;
2) Mangel an Gelegenheit, sich das nöthige Nutz- und Geschirrholz, als Deichseln, Langfurten, Gerüststangen, Leiterbäume, Hopfenstangen, Bohnenstangen, Baumpfähle ꝛc., auf dem rechtlichen Wege, im Augenblicke der Noth, zu verschaffen;
3) Gewinnsucht; und
4) Verschiedene mangelhafte Bestimmungen unseres Holzdiebstahl-Gesetzes.

Ad 1. Nur wenige von den 85 waldbesitzenden Gemeinden des hiesigen Kreises haben so viel Wald, daß aus diesem alle ihre Brennholz-Bedürfnisse befriedigt werden können. Der übrige Fond der Gemeinden, aus dem die Communal-Geld-Ausgaben bestritten werden sollten, ist ebenfalls an vielen Orten in einem kläglichen Zustande, weil die aus den Kriegszeiten herrührenden Schulden beide Quellen zu sehr in Anspruch genommen und fast ganz erschöpft haben. Das in den Waldungen geschlagene jährliche Etats-Quantum wird daher gewöhnlich öffentlich versteigert, oder um eine so hohe Taxe den Gemeindegliedern angeboten, daß viele von diesen das sogenannte Looshotz vor dem Empfange nicht bezahlen können, und dasselbe alsdann auch nicht erhalten. Bei den Versteigerungen wird das Holz zu 100 Wellen, und zu einem bis mehreren Klaftern im Loose ausgeboten. Der ärmere Steiger kann — weil jeder einen zahlungsfähigen Bürgen stellen muß — hier nicht concurriren, da er eine Summe von mehreren Thalern auf einmal nicht erschwingen und eben so wenig einen Bürgen bekommen kann. In den Staatswaldungen wird das Holz ebenfalls nur versteigert, und darf vor der Bezahlung desselben nicht aus dem Walde gebracht werden. Was soll nun der Arme, gewöhnlich noch mit Nahrungssorgen kämpfende Mann anfangen? Soll er seine Speisen ungekocht essen, oder im Winter erfrieren? — Keines von beiden kann ihm zugemuthet werden. Derselbe ist also gezwungen, seinen Brennholzbedarf durch Holzdiebstahl sich zu verschaffen. Dies thut er denn auch, ohne Rücksicht auf

die strengste Bestrafung, und es sind mir Fälle bekannt, wo Holzdiebe mir ins Gesicht erklärten: sie würden in der Noth das Holz am Boden abhauen, wenn gleich der Förster oben darauf sitze. Ja, sie nahmen keinen Anstand, selbst in meiner Gegenwart Holz zu fällen, ob sie gleich wußten, daß sie deswegen hart bestraft werden würden.

Ich habe daher, zur Abhülfe dieses Uebelstandes schon vor mehreren Jahren folgenden Vorschlag gemacht. Jede Gemeinde errichte ein Holzmagazin dergestalt, daß in, oder nahe bei dem Dorfe oder Stadt einige Tausend Wellen — je nachdem die Umstände es erfordern — aufgesetzt, und entweder aus dem Gemeindewalde entnommen, oder von anderen Gemeinden angekauft werden. Der Werth des Holzes wird, mit Aufrechnung aller Kosten, für die einzelne Welle berechnet, und wird dieselbe nicht über 1 Sgr. zu stehen kommen. Jedem Ortseinwohner, der von der Ortsbehörde als bedürftig anerkannt ist, steht es nun frei, einzelne Wellen, je nachdem er es wünscht, gegen Entrichtung jener Taxe zu empfangen. Die wenigen ganz armen und arbeitsunfähigen Gemeindeglieder aber erhalten das Holz unentgeldlich. — Ueber dieses Holzmagazin wachen — gegen eine kleine Remuneration — die Ortsschöffen, Schützen oder Nachtwächter, und besorgen auch die Abgabe des Holzes. — Der arme Mann, der fast niemals 3 bis 8 Rthlr. für eine Klafter Scheitholz, oder 2 bis 4 Rthlr. für 100 Wellen bei den Versteigerungen aufbringen kann, wäre dann doch wenigstens im Stande 1 bis 2 Sgr. von seinem 7 bis 9 Sgr. betragenden Tagelohn zu erübrigen, hiermit das täglich nöthige Brennholz zu bezahlen, und wird gewiß meistens lieber dieses kleine Opfer bringen, als nach der Ertappung bei dem Holzdiebstahle sich durch bedeutende Geld- und Gefängniß-Strafen vollends zu verderben. — Die Gemeinden können auf der andern Seite hierbei ebenfalls nur gewinnen, indem sie ihr Holz in den Magazinen nach dem vollen Werthe bezahlt bekommen; ihre Waldungen wären dadurch vor dem Holzdiebstahle auf jeden Fall viel mehr gesichert; den armen Leuten ihre ohnehin traurige Lage erleichtert wird, und sie von dem moralischen Entarten,

durch Diebstahl und Strafen, abgehalten werden. Bis jetzt ist man aber noch nicht auf meinen Vorschlag eingegangen. Dagegen nimmt auch der Holzdiebstahl, selbst bei der besten Aufsicht und den geschärftesten Strafen nicht ab. Dies beweisen leider die Forst-Strafregister.

Ad 2. Wenn auch in den jährlichen Holzhauereien des laufenden Material-Etats darauf Rücksicht genommen wird, daß, wo möglich, die gewöhnlich gesuchten Nutz- und Werkholz-Sortimente reservirt und zur Versteigerung ausgesetzt werden; so fehlen dieselben doch in vielen Holzschlägen sehr oft. Auch mangeln zuweilen, selbst dem nicht armen Landmanne, die Mittel, sich im Voraus einen Vorrath von dem Nutzholze anzukaufen, welches er allenfalls über kurz oder lang nöthig haben wird. Tritt nun der Fall der Noth später ein, und zerbricht einem Manne z. B. eine Deichselstange, ein Leiterbaum rc., so hält es nach der jetzt bestehenden Einrichtung sehr schwer, bis er seinen Zweck, durch Empfang des nöthigen Holzes aus dem Walde der zugehörigen Gemeinde, erlangt. Es verstreichen oft Wochen, bis das schriftliche Gesuch sämmtlichen betreffenden Behörden vorgelegt ist und die Abgabe endlich erfolgen kann. So lange kann aber der Bedürftige, selbst bei dem besten Willen, nicht warten; auch ist das gewünschte Holz oft in einem und demselben Gemeindewalde nicht vorhanden. Der Bedürftige stiehlt deswegen das Nöthige alsbald nach dem Zeitpunkte, in welchem das Bedürfniß eintritt. Würde man aber die Einrichtung treffen, daß der Local-Forstbeamte ermächtigt sey, das durch den Ortsvorstand als gegründet bescheinigte Gesuch eines Gemeindegliedes, in der Abgabe dieses oder jenes unbedeutenden Nutzholz-Sortiments — gegen Entrichtung der auf dem gesetzlichen Wege einzuziehenden Taxe — unverzüglich zu befriedigen, oder würde dieses Gemeindeglied auf ähnliche Art seinen Bedarf allenfalls aus benachbarten Communal- und Staatswaldungen schnell decken können, so dürfte gewiß nur selten der Fall eintreten, daß das Nutzholz — welches oft durch Aushauung von Birken, aus Buchen- und Eichen-Stangenhölzern, vortheilhaft gewonnen werden kann — gestohlen würde, weil der geringe

Werth dieses Holzes mit der oft hohen Strafe, die den Entwender im Fall der Ertappung trifft, in keinem Verhältnisse steht, welches von den meisten gutgesinnten Landleuten gewiß eingesehen wird. —

Herr Justizamtmann Schenk, der über Verhütung und Bestrafung der Forstfrevel in der Forst- nnd Jagdzeitung von 18$\frac{26}{27}$ sehr gediegene Aufsätze geliefert hat, schlägt nicht allein für die Brennholz- sondern auch für die Nutzholz-Abgabe Magazine vor. So sehr ich auch für jene stimme, so halte ich doch diese nicht für ganz zweckmäßig, weil durch die Nutzholz-Magazinirung nicht allein unvermeidliche Kosten entstehen, die durch unmittelbare Abgabe aus dem Walde erspart werden, sondern auch bei dieser noch der Fall leicht eintritt, daß das mehr oder weniger lange aufbewahrte und nicht abgesetzte Nutzholz an Werth verliert.

Ad 3. Der Holzdiebstahl aus Gewinnsucht — besonders von Werk- und Nutzholz — kommt in hiesiger Gegend ebenfalls oft vor. Derselbe würde gewiß größten Theils von selbst aufhören, wenn die Holzdiebe keine Gelegenheit mehr haben, ihre gestohlene Waare abzusetzen — und dies ist der Fall, wenn die Abgabe gegen Taxen — nach meinem Vorschlage sub No. 2. — zur Ausführung kommen sollte. — Dessen ungeachtet vorkommende Entwendungen der Art müssen dann mit der größten Strenge gerügt werden, da es andere Mittel zur Besserung nicht giebt.

Ad 4. Nach §. 4. unseres Holzdiebstahl-Gesetzes vom 7ten Juni 1821 sollen die nicht zahlungsfähigen Holzdiebe für jede 5 Rthlr. Geldstrafe 8 Tage lang im Gefängnisse sitzen, oder eben so lange Forstarbeiten verrichten. Nach einer späteren Bestimmung ist diese Zeit sogar auf 7 Tage herabgesetzt worden. Auch sollen die Verurtheilten nach §. 5. sowol im Gefängnisse, als bei der Forstarbeit nothdürftig beköstigt werden. — Ein Tagelöhner verdient in hiesiger Gegend, sogar wenn er sich selbst beköstigt, und seine eigenen Arbeits-Geräthschaften mitbringt, gewöhnlich nicht mehr als 7 bis 9 Sgr. täglich. Der Holzdieb hat dagegen neben der Beköstigung, im Arresthause oder bei der Wald-Strafarbeit einen täglichen Ver-

dienst von 21 Sgr. $5\frac{1}{7}$ Pf. Dieser Verdienst — denn als solcher muß er doch in gewisser Hinsicht betrachtet werden — wird noch erhöht, wenn, wie mir Fälle bekannt sind, den Holzdieben im Arresthause erlaubt wird, für ihren eigenen Vortheil gewisse Arbeiten zu verrichten, wie unter andern hölzerne Knöpfe zu machen; in welchem Falle ihnen von den Angehörigen das dazu nöthige, ebenfalls gestohlene Holz zugebracht wird. — Holzdiebe der Art haben, wie mir bekannt ist, schon oft erklärt, daß sie nirgends mehr, als im Arresthause verdienen könnten? — Daher läßt sich auch selten ein Holzdieb zur Forstarbeit gebrauchen, sondern zieht die Arreststrafe vor. Gezwungen kann er zu jener nicht leicht werden, sobald er den an ihn ergangenen Aufforderungen nicht freiwillig Folge leistet. Wird derselbe durch Gensd'armen in den Wald gebracht, so arbeitet er nur halb, und doch nur dann, wenn er stets unter Aufsicht ist; welches weder Gensd'armen noch Förster zu bewirken im Stande sind. — Sollen daher die Arrest- und Arbeitsstrafen Furcht erregen; so müssen dieselben in ein richtiges Verhältniß zur ausgesprochenen Geldstrafe gesetzt, und dem Holzdieb dort nicht mehr, als ein gewöhnlicher Tagelohn vergütet werden. Ferner müßten die Sträflinge im Arresthause Arbeiten zum Besten der Staats- oder Gemeinde-Cassen verrichten, und da, wo die Arbeit der Arreststrafe vorgezogen wird, müßte man die Sträflinge zu öffentlichen Geschäften an Straßen oder auf Festungswerken, wo stete und strenge Aufsicht Statt findet, verwenden.

Nach §. 14. soll jeder Forstbeamte, welcher Holzdiebstähle entdeckt hat, unaufgefordert an den Gerichtstagen zugegen seyn. Diese Bestimmung wirkt — wie die Erfahrung hinlänglich gelehrt hat — ebenfalls äußerst nachtheilig. Die Forstgerichtstage sind durch die Amtsblätter publicirt und daher einem jeden Holzdiebe, der auch nicht an demselben Gerichtstage mit dem denuncirenden Forstbeamten zu erscheinen braucht, oder absichtlich nicht erscheint, bekannt. Fast alle angrenzenden Förster haben gewöhnlich, so wie die fleißigeren Gemeinde-Wald- und Flurschützen, zu gleicher Zeit Holzdiebstähle zu thätigen;

sie müssen also um dieselbe Zeit Tage lang, ja sogar 3 bis 4 Tage lang, ihr Revier verlassen, wenn Holzdiebe nach der dritten Bestrafung am einfachen Forstgerichte, an das 12 bis 15 Stunden entfernte Corrections-Gericht verwiesen werden. Die Waldungen sind daher — weil die entfernter wohnenden Schutz-Offizianten in ihren eigenen Bezirken zu thun haben, und nicht die Mithut ihrer Nachbaren übernehmen können — von allem Schutz entblößt, und die Holzdiebe können ungestört ihr sträfliches Handwerk treiben. Durch spätere Haussuchungen wird alsdann ebenfalls wenig mehr ausgerichtet; indem der Förster, nach der Zurückkunft vom Forstgerichte, erst einige Zeit braucht, ehe er sein Revier untersucht hat, und dann, wenn er nach der Entdeckung von Holzentwendungen im Walde, die Haussuchung vornimmt, gewöhnlich nichts mehr findet, weil die Holzdiebe, hierauf gefaßt, das gestohlene Holz entweder schon verbrannt, oder sonst wohin versteckt haben. — Auch scheint die Anwesenheit der constatirenden Forstbeamten beim Forstgerichte gar nicht nothwendig; denn ihre Protocolle, auf Eid und Pflicht aufgestellt, werden sie, wenn ein Holzdieb die That beim Forstgerichte in Abrede stellt, gewiß nicht widerrufen; wodurch sie sich mehr und weniger als meineidig darstellen würden. Die Bestrafung muß also erfolgen, da, wie selbst der §. 19. weiter bestimmt, unter diesen Umständen die Angabe des gehörig vereidigten Forstbedienten genügt. Kann der Angeklagte seine Unschuld mit zwei Zeugen nachweisen, so wird er frei gesprochen, der Forstbediente, der ihn angezeigt hat, mag zugegen seyn oder nicht. — Auch kommt der Fall nur selten vor — wie ich aus Erfahrung von den vier verschiedenen Forstgerichten, denen ich im hiesigen Kreise beiwohnen muß, weiß — daß Holzdiebe die That ganz in Abrede stellen. Daher sitzen die Forstbeamten an den Forstgerichten gewöhnlich als stumme Zuhörer. Und sollte auch im Abläugnungs- oder in sonst einem verwickelten Falle die persönliche Gegenwart des Denuncianten nothwendig seyn, so wäre es ja — da keine Gefahr beim Verzuge ist und keine Verjährung Statt findet — genügend, wenn die Streitsache bis zur nächsten Sitzung verschoben würde. Außerdem

hat jene Bestimmung den wichtigen Nachtheil, daß sie die genaue Controle von Seiten des administrirenden Forstbeamten sehr erschwert, ja fast unmöglich macht. Denn es kann sich jeder nachlässige Förster damit entschuldigen, daß er die auch zu einer andern Zeit vorgefallenen Holzentwendungen als solche declarirt, die an den Forstgerichtstagen, während seiner Abwesenheit, vorgefallen seyen. Er kann daher sehr oft auch nicht zu der verdienten Verantwortung gezogen werden.

Zufolge der Bestimmung der §§. 32. und 33. geschieht die Verfolgung der Diebstähle des bereits gefällten, im Walde oder an der Ablage sitzenden, so wie des Schwemm- und Flößholzes, nach den bestehenden gemeinen Strafgesetzen; wodurch in den alten Preuß. Provinzen die Strafen geschärft werden. Nach den in den Rheinprovinzen größten Theils jetzt noch geltenden Französischen Gesetzen aber, kann ein Diebstahl dieser Art nur durch zwei unbescholtene Zeugen constatirt werden; der Förster hat nur eine Stimme, und seine Aussage nur diejenige Beweiskraft, die jeder Andere besitzt. Ertappt also der Forstbeamte einen Holzdieb selbst auf der That, indem dieser fabrizirtes Holz entwendet, und hat jener nicht zufällig noch einen Zeugen bei sich — welches selten der Fall ist — so wird der Verklagte vom Zucht-Polizeigerichte, an das er verwiesen werden muß, frei gesprochen, so wie er nur die That leugnet. Dies thut er auch gewöhnlich. — Es werden deshalb solche Holzdiebe, die doch die härteste Strafe verdienen, am gelindesten behandelt, und es ist zu bewundern, daß nicht mehr Diebstähle der Art vorfallen: da doch der Holzdieb unter den Augen des Försters, wenn dieser allein ist, ohne Furcht stehlen kann. Durch allenfalls später vorzunehmende Haussuchungen wird der Zweck ebenfalls äußerst selten erreicht. Die Holzdiebe dieser Classe sorgen für die schnellste Umformung des gestohlenen Holzes und die Identität des Holzes, wenn es auch wirklich gefunden wird, ist schwer nachzuweisen. Dies muß aber geschehen, wenn die Bestrafung erfolgen soll. — Diese Bestimmung scheint daher besonders mangelhaft zu seyn; denn welche haltbare Gründe können wol vorliegen, daß man einem

Förster auf der einen Seite unbedingten Glauben am einfachen Forstgerichte schenkt, wo auf seine Anzeige ein Holzdieb z. B. wegen Entwendung eines Stammes in 150 Rthlr. Geld- oder subsidiarisch in 210 Tage Arrest- oder Arbeitsstrafe verurtheilt wird — wie mir ein Fall bekannt ist — während die Strafe wegen eines Diebstahls von fabrizirtem Holze selten höher als 28 bis 42 Tage beträgt, und dieser nicht durch den Förster allein, sondern nur durch zwei Zeugen constatirt werden kann? — Ist der vereidigte Forstbeamte ein gewissenhafter Mann — welches doch im Allgemeinen angenommen werden muß — so wird er hier sowol, als dort, nur den Schuldigen anzeigen, um so mehr, da das einfache Forstgericht oft viel höhere Strafen ausspricht, als das Zucht-Polizeigericht.

Möchte daher doch recht bald dieser höchst wichtige Gegenstand von den competenten Behörden nochmals in genaue Erwägung gezogen, und dem hier Gesagten einige Berücksichtigung geschenkt werden! *)

Kreuznach, im December 1828.

C. Raßmann.

*) Man ist jetzt mit der Revision der Gesetze beschäftigt, und wird gewiß die bisher entdeckten Mängel zu beseitigen suchen. A. d. H.

IV.

Ueber die beste Art die Nadelholzwaldungen zu verjüngen und neue anzuziehen.

Vom

Ober-Landforstmeister rc. Hartig.

Ueber die beste Art

Nadelholzwaldungen zu verjüngen

und

neue anzuziehen.

Vom

Ober-Landforstmeister Hartig.

Die Nadelholzwaldungen können entweder durch natürliche Besamung, oder durch künstliche Saat und Pflanzung verjüngt werden; wie dies aus der Lehre von der Holzzucht bekannt ist. Die Verjüngung durch natürliche Besamung beruht bekanntlich darauf, daß man auf den zu verjüngenden Districten entweder regelmäßig gestellte Besamungs-Schläge hauen, oder schmale Streifen von Holz ganz entblößen läßt, und im ersten Falle die natürliche Besamung des Schlages von den darauf stehen gelassenen Samenbäumen; im andern Falle aber vom angrenzenden stehenden Orte her erwartet.

Diese Verjüngungsarten, durch den natürlich erfolgenden Samenanflug, erfordern keinen Kostenaufwand, und sind daher auch bei den größeren Forstwirthschaften bisher am meisten im Gebrauche gewesen. — Auch lehrt die Erfahrung, daß man durch Besamungs-Schläge nicht allein die Kiefernwaldungen, sondern auch die Tannen- und Fichtenwaldungen, wenn diese den Sturmwinden nicht zu sehr ausgesetzt sind, verjüngen kann, daß aber eben deswegen die Fichten- und Tannenwaldungen auf Gebirgen nur durch streifenweisen kahlen Abtrieb verjüngt werden können,

wenn dies durch natürlichen Anflug geschehen soll; obgleich diese letzte Methode die am wenigsten sichere ist.

Für Nadelholzwaldungen auf der Ebene und auf Hügeln, hat demnach die Verjüngung durch regelmäßig gestellte Besamungs-Schläge in vielen Fällen entschiedene Vorzüge; in den Gebirgsforsten aber, wo die Sturmwinde die Samenbäume gewöhnlich nicht so lange stehen lassen, als es erforderlich ist, lassen sich Besamungs-Schläge mit gutem Erfolg nicht anbringen. Dort bleibt also nur der Abtrieb in schmalen Streifen übrig, wenn natürliche Besamung Statt finden soll. — Aber auch diese Schläge führen nur selten zum gewünschten Ziele. Die natürliche Besamung vom angrenzenden stehenden Orte her, erfolgt meistens nicht reichlich genug, oder sie bleibt oft so lange aus, daß der Samen nachher nicht an die Erde gelangen kann, weil der Boden zu sehr mit Gras und Unkraut bewachsen ist. — Oft fliegt aber auch der Samen bei windstiller warmer Witterung fast senkrecht von den Bäumen, und in diesem Falle wird nur ein sehr schmaler Streifen vom Schlage besamt; der größte Theil davon aber bekommt gar keinen Anflug. — Deswegen kann in hohen Gebirgsforsten, die mit Fichten bestanden sind, auf die Verjüngung durch natürliche Besamung keine Rücksicht genommen werden, und es bleibt da nur die Wahl zwischen der künstlichen Saat oder der Pflanzung übrig. —

Seit vielen Jahren hat man zur Verjüngung der Fichtenwaldungen auf Gebirgen die künstliche Saat ausschließlich angewendet, und die kahl abgeholzten, und von den Stöcken befreiten Schläge entweder durch streifenweise oder durch platzweise Saat mit Holz wieder in Bestand gebracht. — Weil aber in einer etwas hohen und daher auch feuchten Gebirgs-Region das Gras und Unkraut auf gutem und mittelmäßigem Boden ungewöhnlich stark wächst, und die kleinen Fichten-Sämlinge unterdrückt oder ganz verderbt; so mußten gewöhnlich viele Nachbesserungen der Saatkulturen vorgenommen werden, um gehörig geschlossene Bestände zu erziehen. — Zur Ausfüllung der leer gebliebenen oder der leer gewordenen Stellen bediente

man sich hier und da der Pflanzung kleiner, mit Erdballen ausgehobener, Stämmchen, und fand, daß diese sehr sicher anwuchsen und vom Unkraute weniger litten, als die ganz kleinen Sämlinge. Dies bestimmte viele Gebirgs-Forstmänner — besonders die am Ober-Harze — ihre abgeholzten Schläge gar nicht mehr zu besäen, sondern sie sogleich allgemein zu bepflanzen, um den Zweck desto schneller und sicherer zu erreichen. — Sie gehen dabei auf folgende Art zu Werk:

An jeder Bergseite, die nach 3 oder 4 Jahren zum Abtriebe kommen wird, lassen sie einen oder einige Morgen kahl abholzen, die Stöcke sorgfältig roden, den Boden umgraben, die zu dicken Steine und die Wurzeln des Unkrautes aussuchen, und diesen Platz mit einem, gegen das zahme Vieh und das Wild schützenden, Zaun umgeben. — Nun werden auf das gegrabene und gehörig klar geharkte Land, in der Entfernung von 10 bis 12 Zollen, 4 Zoll breite und 1½ Zoll tiefe Streifen nach der Schnur gezogen, und diese so stark mit gutem Fichtensamen besäet, daß 150 bis 200 Pfund auf den Morgen kommen. Hierauf wird der Samen ⅙ Zoll dick mit lockerer Erde bedeckt und die Rinnen ¼ Zoll dick mit Moos überstreut. Sind die Pflanzen aufgegangen, so werden sie im Sommer, wo es möglich ist, zuweilen begossen, vom Unkraute, sobald es sich nur zeigt, befreit, und das Wieden oder Jäden im Herbste wiederholt. Im zweiten oder dritten Jahre wird das beständige Reinhalten von Unkraut fortgesetzt, und dann sind die jungen Fichtchen zum Verpflanzen schon groß genug — das heißt 6 bis 8 Zoll hoch — und können auf den Ort ihrer künftigen Bestimmung gesetzt werden, wo die Stöcke ein Jahr vorher schon gerodet und weggebracht worden sind.

Soll nun die Pflanzung, die am sichersten im Herbste, oder doch sehr bald im Frühjahre vorgenommen wird, Statt finden, so werden aus den Reihen in dem Saatkampe die Pflanzen so ausgestochen, daß sie in 6 bis 8 Zoll langen und 5 Zoll breiten Ballen an den Pflanzort transportirt werden können. Man sticht daher zu beiden Seiten des Saat-

streifens mit einem scharfen Spaten etwas schief ein, und nimmt dann vermittelst eines 5 Zoll breiten, sehr scharfen, und mit einem nur 1 Fuß langen Krückenstiele versehenen Spatens, die Ballen heraus — jedoch mit Zurücklassung derjenigen Pflanzen, die zum Bestand des Kampes nöthig sind. — Die ausgestochenen Ballen werden nun sogleich an den Ort ihrer Bestimmung getragen, und an einen kühlen, vor der Sonne geschützten Platz gelegt, oder mit grünen Reisern dicht bedeckt. Doch dürfen nicht mehr ausgestochen werden, als man an demselben Tage verpflanzen kann.

Nun werden diese Ballen in kleinere Theile, wovon jeder nur 6 bis 10 Pflänzchen enthält, zertheilt, und es wird sorgfältig verhindert, daß die Erde abfalle. Diese Zertheilung geschieht daher erst bei den früher schon gemachten, nur 6 Zoll weiten und 5 bis 6 Zoll tiefen, Pflanzlöchern, damit die Erde um so viel gewisser zwischen den Wurzeln sitzen bleibe. — Hinter denjenigen, welche die Zertheilung der Ballen und das Einlegen der Pflanzenbüschel zu besorgen haben, folgen alsbald andere zuverlässige Arbeiter, welche die vorsichtig eingelegten Büschel sogleich einpflanzen, und um jeden eingepflanzten Büschel herum kleine Steine legen, damit die Erde so leicht nicht abtrocknen kann. Hat man aber Moos zur Hand, so ist es noch besser, wenn man das Pflanzloch oben ganz mit Moos bedeckt, und dann noch mehrere kleine Steine darauf legt, um das Moos festzuhalten. Beide, sowol Moos als Steine, sind gewöhnlich zur Stelle, und wenn diese Bedeckung auch etwas mehr Zeit und Kosten verursacht, so ist der glückliche Erfolg auch um so viel gewisser, weil Moos und Steine die Feuchtigkeit lange zurückhalten.

Pflanzungen der Art gerathen vortrefflich, wenn der Sommer nicht allzu trocken ist. Ich habe auf diese Art bepflanzte große Flächen gesehen, wo von vielen Tausend Pflanzbüscheln nur sehr wenige verdorben waren. — In den ersten Jahren nach der Pflanzung wachsen fast alle im Büschel befindlichen Pflanzen fort; nach und nach gehen aber die weniger kräftigen

ein, und späterhin bleibt nur die stärkste und gesundeste Pflanze als dominirend stehen. —

Wenn man einen Saatkamp, der einen Morgen groß ist, auf die oben erwähnte Art reihenweise besäet, und die Pflanzbüschel nur so groß macht, daß jeder Ballen 2 Zolle breit und lang ist; so kann man darauf ungefähr 250,000 solcher Pflanzbüschel erziehen, und damit 160 Morgen bepflanzen, wenn die Büschelchen 4 Fuß von einander entfernt eingesetzt werden. — Weiß man nun wie groß der jährlich abzutreibende Schlag ist, so läßt sich auch die Größe des jährlich anzulegenden Saatkampes leicht berechnen; damit man immer mit der zum Wiederanbau der abgeholzten Schläge erforderlichen Menge von Pflanzbüscheln versehen sey.

Da der Fichtensamen, in den Gegenden wo Fichtenwaldungen sind, gewöhnlich sehr wohlfeil ist, und das Pfund für 1 bis 2 Sgr. gekauft werden kann; so ist die Anlage eines solchen Saatkampes nicht kostbar. — Für das Roden der Stöcke, das ohnehin geschehen würde, können keine Kosten berechnet werden. Es kommen daher nur die Kosten für das Umgraben, für Umzäunung, für Samen und für das Reinhalten in Betrachtung. — Der Erfahrung nach betragen diese Kosten gewöhnlich pro Morgen 30 bis 40 Rthlr. Dafür erhält man, wie ich vorhin bemerkt habe, circa 250,000 Pflanzbüschel, womit man 160 Morgen bepflanzen kann, wenn diese Büschel 4 Fuß von einander entfernt eingesetzt werden. Die Pflanzbüschel kosten folglich in diesem Falle pro Morgen 7 bis 8 Sgr. — Das Ausheben der jungen Pflanzen aus dem Saatkampe, das Transportiren derselben nach dem Pflanzorte, das Anfertigen der kleinen Pflanzlöcher, das Vertheilen der Pflanzbüschel in die Löcher, und das Einsetzen der Büschel kostet gewöhnlich für den Morgen 1 Rthlr. 25 Sgr., wenn der Tagelöhner 7½ Sgr. oder 6 gGr. täglich bekommt. Die sämmtlichen Kosten betragen daher 2 Rthlr. 3 Sgr., um einen Morgen complet zu bepflanzen. — Läßt man aber die Pflanzbüschel 5 Fuß von einander entfernt einsetzen, so kostet der Morgen nur 1 Rthlr. 10 Sgr., und wählt man

die 6füßige Entfernung, so betragen die Kosten pro Morgen nur 24 Sgr.

Die platzweise Saat, in der Entfernung von 4 Fuß — wozu man am Ober-Harze — wie man mich neuerlich versichert hat — jetzt 25 bis 30 Pfund abgeflügelten Fichtensamen nimmt, weil das Clima rauh und der Boden dort sehr steinig und meistens sehr mittelmäßig ist, wodurch oft viele erst aufgekeimte Pflanzen bei anhaltender trockener Witterung und starker Sonnenhitze wieder eingehen — kostet aber circa 1 Rthlr. 20 Sgr. pro Morgen — bei 5füßiger Entfernung der Saatplätze aber 1 Rthlr. 5 Sgr. und bei 6füßiger 22 Sgr. Die Saat ist folglich im ersten Falle um 13 Sgr., im zweiten Falle um 5 Sgr. und im dritten Falle um 2 Sgr. wohlfeiler als die Pflanzung. — Bringt man aber dagegen in Anschlag, daß die Pflanzung ungleich sicherer ist, und daß man durch die Pflanzung dreijähriger Fichten einen dreijährigen Zuwachs gewinnt; so dürfte die Differenz wol völlig ausgeglichen und der Pflanzung deswegen der Vorzug einzuräumen seyn, weil die bei Saaten fast immer nöthigen Nachbesserungen beinahe ganz wegfallen, oder doch wenigstens sehr unbedeutend sind, wenn die bepflanzten Schläge vor gewaltsamer Beschädigung geschützt werden.

Es ist zwar nicht zu läugnen, daß Saatkulturen im 25 oder 30jährigen Alter mehr Durchforstungsholz geben, als die gepflanzten Bestände; dieses Plus verschwindet aber, wenn man dagegen den stärkeren Wuchs der gepflanzten Fichten betrachtet. Diese sind bis zum 25 oder 30jährigen Alter bei weitem dicker und länger, als eben so alte Bestände, die durch Saat entstanden sind, und sie behalten auch diesen Vorsprung, bis in ihr haubares Alter.

Bei meiner letzten Anwesenheit am Ober-Harze habe ich mich von allen diesem überzeugt, und vortreffliche ältere und neuere Pflanzungen der Art gesehen. Ich halte daher die vorhin beschriebene Kulturmethode für die sicherste und zweckmäßigste, um die mit Fichten bestandenen Gebirgsforsten zu verjüngen. Meine frühere Ansicht, daß nämlich die Büschelpflanzung we-

gen der Pflanzen-Verschwendung nicht zu empfehlen sey, habe ich aufgegeben, weil ich gefunden habe, daß die zur Bepflanzung eines Morgens erforderlichen Büschel nur wenig kosten, und daß das büschelweise Pflanzen nöthig ist, um Erde zwischen den Wurzeln zu erhalten, und auf diese Art eine wohlfeile Ballen-Pflanzung zu bewirken, die freilich sicherer geräth, als die Pflanzung mit entblößten Wurzeln. — Ich empfehle daher diese Kulturmethode allgemein, da sie die sicherste, und schon deswegen auch die wohlfeilste ist.

Aber auch in ebenen Fichtenforsten, wo Besamungs-Schläge anwendbar sind, dürfte jene Kulturmethode den Vorzug verdienen, wenn nicht gerade viele Zapfen an den Bäumen hängen, oder viele Blüthenknospen an den Fichten sich zeigen, und eine complete natürliche Besamung des Schlages mit Bestimmtheit nicht sehr bald zu erwarten ist. — Oft verstreichen 4, 5 und mehrere Jahre, ehe ein gutes Samenjahr erfolgt, und die Besamungs-Schläge bewachsen in der Zwischenzeit so sehr mit Gras und Unkraut, daß der Samen nicht allenthalben zur Erde gelangen kann. Es werden alsdann künstliche kostbare Nachbesserungen nöthig, und man erzielt am Ende vielleicht doch nur einen nicht gehörig vollkommenen jungen Bestand. Auch wird man bei Besamungs-Schlägen nicht selten in Rücksicht auf Einschonungen sehr in Verlegenheit gesetzt, und es geht beim langen Ausbleiben der Samenjahre nicht allein viel Zuwachs verloren, sondern man büßt auch viel Stockholz ein; weil, wenn Besamungs-Schläge gestellt werden, nach dem völligen Abtrieb der Samenbäume keine Stöcke mehr gerodet werden können, ohne den jungen Anflug sehr zu beschädigen. — Alle diese Nachtheile fallen weg, wenn man die vorhin beschriebene Pflanzungsart anwendet — folglich alle Fichtenschläge ohne Unterschied kahl abtreibt, die Stöcke alsbald roden läßt, und die geräumten Schläge sogleich mit Büscheln bepflanzt. — Diese Kulturmethode ist außerdem auch sehr leicht zu erlernen und auszuführen. Sie empfiehlt sich daher, auch von dieser Seite betrachtet, ganz besonders, sowol beim Anbau der Fichten als der Tannen.

Ob ich gleich noch nicht gehört oder gesehen habe, daß Versuche gemacht worden sind, auch die Kiefer durch Büschel-Pflanzung anzubauen; so zweifle ich doch nicht im mindesten daran, daß dies vollkommen gut gerathen werde, und daß besonders unsere großen, durch Raupenfraß entstandene Sandblößen auf diese Art wohlfeiler, als durch Bepflanzung mit einzelnen, sammt Erdballen ausgehobenen Stämmchen, und sicherer als durch kleine, ohne Erdballen ausgehobene Pflänzlinge, zu kultiviren seyn dürften. — In diesem Falle müßten aber die Saatkämpe auf lehmigem Boden, oder doch auf solchem, der stark mit Lehm vermengt ist und zusammenhält, angelegt werden, damit die Ballen beim Herausnehmen der kleinen Pflänzlinge fest zusammenhalten, und daß, wenn man nachher die größeren Ballen in kleinere vertheilt, die Erde immer noch zwischen den Wurzeln sitzen bleibe, also die kleinen Pflanzenbüschel mit Erdbällchen versetzt werden können. — Sollte in der Nähe der zu bepflanzenden Blöße kein lehmiger Boden, zu Anlegung eines Saatkampes, gefunden werden können, so findet man doch oft einige Fuße unter dem Sande Lehm. Dieser kann alsdann auf den zum Saatkamp bestimmten Platz gebracht, und dadurch die sandige Oberfläche gehörig bindend gemacht werden. Der Lehm muß dann aber wenigstens 2 Zoll dick aufgefahren, ganz klein geklopft, und die Oberfläche des Saatkampes nicht umgegraben, sondern nur 4 Zoll tief umgepflügt werden; weil die Oberfläche sonst nicht so bindend wird, daß die Pflanzen mit Ballen herausgenommen werden können. Besteht aber die 4 Zoll dicke Oberfläche halb aus Lehm und halb aus Sand, so ist sie für den Zweck bindend genug.

Da die Kiefernpflanzen in den ersten Jahren stärker wachsen, als die Fichten und Tannen, und bald lange Pfahlwurzeln, aber nur wenige Seitenwurzeln treiben; so würde man die Kiefernpflanzen schon im zweiten Herbste aus dem Saatkampe nehmen und versetzen müssen, weil nach meiner Erfahrung die im Herbste verpflanzten Kiefern ohnehin am besten anwachsen, und zweijährige Pflanzen, wenn man sie im

Herbste mit entblößten Wurzeln versetzt, am besten gedeihen, obgleich nicht alle anwachsen.

Ich rathe daher, so nahe wie möglich beim Pflanzorte einen lehmigen Boden zum Saatkamp zu wählen, diesen umgraben und von den Wurzeln des Unkrautes, so viel wie möglich, befreien, und mit einem Zaun umgeben zu lassen. Ist dies geschehen, so muß das gegrabene Land klar geharkt und eben so, wie der vorhin beschriebene Fichten-Saatkamp, reihenweise mit Kiefernsaamen stark besäet und der Kamp immer von Unkraut rein gehalten werden. — Zur Besäung der Streifen oder Reihen dürften 70 bis 80 Pfund abgeflügelter guter Kiefernsamen hinreichend seyn; wodurch die Reihen gewiß sehr dicht mit jungen Pflanzen bewachsen würden. Die übrige Verfahrungsart würde von derjenigen, welche ich bei den Fichten beschrieben habe, in Nichts abweichen.

Die Anlage und die Unterhaltungskosten eines solchen Kiefern-Saatkamps würden sich wol ebenfalls auf 30 bis 40 Rthlr. pro Morgen belaufen. Obgleich der Kiefernsamen theurer ist als der Fichtensamen, so ist aber auch weniger Samen nöthig, und es braucht auch der Kiefernkamp nur zwei Jahre lang von Unkraut rein gehalten zu werden; wodurch so viel erspart wird, als der Fichtensamen weniger kostet. Und da alle übrigen Arbeiten in den ebenen und sandigen Kiefernforsten viel schneller von Statten gehen, als in den steinigen Gebirgswaldungen; so kann man mit Sicherheit annehmen, daß eine solche Büschelpflanzung in den ebenen Kiefernforsten pro Morgen höchstens kosten würde:

bei 4füßiger Entfernung der Pflanzbüschel circa	1 Rthlr.	15 Sgr.
bei 5füßiger	1 =	5 =
bei 6füßiger	= =	24 =

Dagegen würde die platzweise Saat kosten, wenn die Saatplätze 14 Zoll im □ gemacht werden:

bei 4füßiger Entfernung . . . . . circa	25 Sgr.
bei 5füßiger	20 =
bei 6füßiger	15 =

Wenn aber die Saatplätze nur 8 Zoll im □ gemacht werden:

bei 4füßiger Entfernung . . . . . circa	15 Sgr.
bei 5füßiger	11 „
bei 6füßiger	8 „

Diese Kosten sind freilich viel geringer, als die, welche durch die Pflanzung entstehen. Wenn man aber erwägt, daß die von der Luft und Sonne ausgemagerten Sandblößen nicht selten zweimal und öfter angesäet und nachgebessert werden müssen, ehe sie nur erträglich in Bestand kommen; so dürfte es doch rathsam seyn, die etwas größeren Pflanzungskosten anzuwenden, um den Zweck vollständiger, schneller und sicherer zu erreichen. Auf neuen Blößen aber, und auf mittelmäßigem und gutem Boden, wo die Kiefernsaaten nnr ausnahmsweise zuweilen misrathen, wird die platzweise Kiefernsaat, wegen ihrer Wohlfeilheit, immer vorzuziehen seyn, wenn man sie mit der gehörigen Oekonomie und Vorsicht ausführen, die Saatplätze nicht größer als 8 Zoll □ machen, und nicht mehr Samen ausstreuen läßt, als wirklich nöthig ist.

Für Privatwaldbesitzer und solche, deren Waldungen nicht sehr groß sind, halte ich überhaupt den kahlen Abtrieb der Kiefernschläge, und den alsbaldigen Wiederanbau derselben durch künstliche Saat, oder durch Pflanzung, für das Vortheilhafteste. Sie können alsdann die Stöcke auf dem ganzen Schlage sogleich vollständig benutzen, verlieren keinen Zuwachs, und bekommen egale und gewöhnlich auch sehr vollkommene junge Bestände; wodurch die Kosten des künstlichen Anbaues reichlich ersetzt werden.

Dieselben Vortheile kann man natürlicherweise auch in den Staatsforsten haben, wenn es möglich ist, die Stöcke alsbald roden zu lassen und mit Vortheil zu verkaufen. Wo dies aber, den Umständen nach, nicht geschehen kann, da bleibt nichts übrig, als die Kiefernforste durch natürliche Besamung zu verjüngen, um die Kosten des Wiederanbaues zu ersparen. Wenn dadurch auch manche junge Bestände weniger vollkommen werden sollten, so beträgt der daraus entstehende

Nach-

Nachtheil doch nicht so viel, als es jährlich kosten würde, wenn man den kahlen Abtrieb und den alsbaldigen künstlichen Wiederanbau aller Schläge wählen wollte. — Beim Mangel an hinlänglichem Debit des Stockholzes ist es daher rathsam, vorerst die natürliche Besamung zu versuchen, und nur dann künstliche Kulturen vorzunehmen, wenn die Schläge nach 4 oder 5 Jahren nicht angeflogen, oder hier und da nicht gehörig besäet seyn sollten. Länger zu warten, ist nicht rathsam, weil der Boden gewöhnlich so stark mit Gras bewächst, daß nachher doch kein hinlänglicher Anflug erfolgt, und außerdem auch zu viel Zuwachs verloren geht.

Ob man übrigens künftig, wenn die wohlfeilere Saaten und Pflanzungen — wozu ich in einer besonderen Schrift: Anleitung zur wohlfeilen Kultur der Waldblößen, Unterricht ertheilt habe — erst allgemeiner geworden seyn werden, vielleicht alle Waldbestände, die sich ohne Schutz verjüngen lassen, durch künstliche Saat oder Pflanzung nachziehen wird, das muß die Zeit lehren. — Wahrscheinlich werden dann nur die Buchenbestände eine Ausnahme machen; ob es gleich sehr wol möglich ist, auch diese durch Pflanzung kleiner Stämmchen nachzuziehen, wenn man die Pflänzlinge in Besamungs- und Lichtschlägen erzieht, sie aber erst verpflanzt, nachdem sie 1½ bis 2 Fuß hoch geworden sind.

Nur die höheren Preise des Holzes und die Geschicklichkeit der Forstbeamten: Waldkulturen sehr wohlfeil herzustellen, werden diese Reform in der Forstwirthschaft bewirken. Jeder Waldeigenthümer wird dann gewiß den künstlichen Wiederanbau seiner Schläge der natürlichen Holzzucht vorziehen, wenn er aus dem frisch gerodeten Stuckenholze bei weitem mehr erlösen kann, als der künstliche Wiederanbau dieser Schläge kostet. Wenigstens aber wird man alsdann, sowol in den Besamungs- als in den Licht- und Abtriebs-Schlägen alle Stöcke alsbald roden, und die dadurch leer gewordenen Stellen mit kleinen Stämmchen sogleich bepflanzen lassen, wenn der Werth des Stockholzes die Kosten der Pflanzung übersteigt.

Wüßten alle Waldeigenthümer, wie viel das Stockholz werth ist, das sie in ihren Schlägen verfaulen lassen; so würden sie auf die alsbaldige Benutzung desselben gewiß mehr bedacht seyn. — Bei haubaren Beständen beträgt die Masse des Stockholzes, nach Verschiedenheit der Holzarten und der übrigen Umstände, $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{3}$ der Stammholzmasse. Wer also die, einen halben bis einen ganzen Fuß hohen, Stöcke nicht roden läßt, der verliert auf jede Hundert Klafter Kloben- und Knüppelholz, die eingeschlagen werden, 20 bis 34 Klafter Stuckenholz! — Könnte eine solche Klafter — nach Abzug des Roderlohnes — auch nur für 15 Sgr. verkauft werden; so betrüge dies schon 10 bis 17 Rthlr., und es würde, nach Abzug der Kulturkosten für 2 bis 4 Morgen, worauf diese Stöcke gerodet wurden, noch immer eine annehmliche Summe für den Waldeigenthümer übrig bleiben.

In einer besondern hier folgenden kleinen Abhandlung werde ich die Vortheile des Stockrodens noch weiter auseinander zu setzen suchen.

V.

Ueber

Benutzung des Stockholzes.

Vom

Ober-Landforstmeister rc. Hartig.

Ueber

Benutzung des Stockholzes.

Vom

Ober-Landforstmeister Hartig.

Das Roden der Stöcke oder Stucken ist bekanntlich mühsam, und erfordert mehr Zeit und Kraftaufwand, als das Einschlagen einer eben so großen Masse von Stamm- oder Leibholz. Es kostet daher auch die Herstellung einer Klafter Stockholzes gewöhnlich dreimal so viel Arbeitslohn, als die Herstellung einer Klafter Stammholz. — Wo also das Holz überhaupt sehr wohlfeil und in so großer Menge vorhanden ist, daß man selbst das eingeschlagene Kloben- und Knüppelholz kaum alle benutzen oder verkaufen kann, da findet man vorabsichtlich keine Käufer für das Stockholz; weil da der Roderlohn oft mehr beträgt, als der Preis einer Klafter Kloben- oder Knüppelholz. In solchen Gegenden hat folglich das Stockholz für den Waldeigenthümer keinen Werth. Er läßt dann nur die Bäume nahe über der Erde abhauen oder absägen und die Stöcke verfaulen.

Dies ist noch jetzt in vielen Gegenden der Fall, und vormals, als überall Holz in Ueberfluß vorhanden und daher auch sehr wohlfeil war, dachte man nirgends daran, das Stockholz zu roden und zu benutzen. Man überließ es den zu Raff- und Leseholz Berechtigten, und diese gaben sich selten damit ab, einen Stock sammt den Wurzeln auszuroden, sondern nahmen nur den über der Erde befindlichen Theil weg, wenn dieser so morsch geworden war, daß man mit leichter Mühe Stücke davon abspalten konnte.

Mit zunehmender Theuerung oder Mangel des Holzes wurde man aber in manchen Gegenden aufmerksamer auf die Benutzung des Stockholzes, und wenn die Waldeigenthümer fanden, daß neben dem Ersatz des Roderlohnes auch noch ein Gewinn für sie übrig blieb, so ließen sie Stöcke roden. Doch ist das Stockroden, selbst in denjenigen Gegenden, wo das Holz so theuer ist, daß nach Abzug des Roderlohnes für den Waldeigenthümer noch ein bedeutender Reinertrag übrig bleibt, nicht allgemein genug eingeführt. Dies hat meistens seinen Grund darin, weil man die Sache für nicht so wichtig hält, als sie wirklich ist. — Durch angestellte Versuche ergiebt sich aber das Resultat, daß, wenn die Bäume einen halben oder einen ganzen Fuß hoch über der Erde abgehauen oder abgesägt worden sind, die Stöcke und die daran befindlichen Wurzeln $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{3}$ der Stammholzmasse betragen, je nachdem die Holzart, der Boden, die Größe und der Stand der Bäume ist. Im Durchschnitte genommen kann man aber annehmen, daß $\frac{1}{4}$ so viel, als die Stammholzmasse beträgt, nach der Hauung eines Schlages als Stockholz zurückbleibt, und daß dieses Stockholz — wenn die Stöcke frisch gerodet werden — dem Stammholze, in Rücksicht seiner Brennkraft als Holz und Kohle, durchaus nicht nachsteht, ja dasselbe oft noch übertrifft.

Wie groß ist daher der Verlust, wenn in einem Forste, der jährlich 5000 Klaftern Holz aus haubaren Hochwaldbeständen abgiebt, die Stöcke nicht gerodet werden! In einem solchen Forste könnte man unfehlbar 1000 Klaftern Stöcke roden lassen,

selbst dann, wenn die Wurzeln auch nicht bis zu 1 Zoll Durchmesser aufgesucht würden. — Nimmt man nun an, daß die Klafter Stockholz, nach Abzug des Roderlohnes, nur für 15 Sgr. oder einen halben Rthlr. verkauft werden könne; so würde der Waldeigenthümer jährlich 500 Rthlr. mehr erlösen, als jetzt; vorausgesetzt, daß durch die Concurrenz des Stockholzes der Preis des Stammholzes keine Verminderung erleide. Wäre dies aber der Fall, und müßte der Waldeigenthümer deswegen die Klafter Stammholz um eben so viel wohlfeiler verkaufen, als er für die Klafter Stockholz netto bekommt; so kann es für ihn in pecuniärer Hinsicht nicht rathsam seyn, Stöcke roden zu lassen. Dabei kommt nun noch in besondere Betrachtung, daß wenn die Stöcke überall gerodet werden sollen, es eine unvermeidliche Folge davon ist, daß die durch das Stockroden aufgewühlten Plätze auch alsbald mit kleinen Stämmchen wieder bepflanzt, oder besäet werden müssen. Diese Kulturkosten müssen daher vom Gelderlöse aus dem Stockholze abgezogen und nur der Rest kann als Reinertrag des Stockholzes betrachtet werden. — Dessen ungeachtet wird aber für den Waldeigenthümer noch ein beachtenswerther Ueberschuß verbleiben, wenn das Stockholz nicht allzu wohlfeil verkauft werden muß, und die 5000 Klaftern Stammholz auf einer Fläche von 150 bis 180 Morgen geschlagen worden sind.

Es kommt daher auf die Möglichkeit des Debites, auf die Preise des Holzes und auf den Kostenbetrag der durch das Stockroden herbeigeführten künstlichen Kulturen an, um in jedem einzelnen Falle beurtheilen zu können, ob das Stockroden für den Waldeigenthümer nützlich seyn werde. — Dabei kommt auch noch weiter in Betrachtung, daß es den Boden allerdings verbessert, wenn die Wurzeln in der Erde verfaulen; wodurch nach 100 Jahren vielleicht einige Klaftern Holz pro Morgen mehr gefunden werden. Wenn man aber berechnet, wie viel eine Klafter Holz, die erst nach 100 Jahren zur Benutzung kommt, jetzt werth ist; so erscheint dieser Werth als eine sehr unbedeutende Kleinigkeit, die keine Rücksicht verdient,

und vom Stockroden nicht abhalten kann, wenn es sonst mit Vortheil zu betreiben ist.

Nur in sehr waldreichen Gegenden können also die Umstände von der Art seyn, daß das Stockroden für den Waldeigenthümer nicht vortheilhaft ist. Wo aber das Holz einen nicht zu geringen Preis hat, und dieser Preis durch die Concurrenz des Stockholzes keine Verminderung erleidet, da wird es für die Waldeigenthümer gewiß sehr vortheilhaft seyn, wenn sie die Stöcke roden und die dadurch leer gewordenen Plätze alsbald mit kleinen Stämmchen bepflanzen lassen. Nur sehr steile Bergwände würden eine Ausnahme nöthig machen, weil da, wenn in den nächsten Jahren nach der Rodung starke Regengüsse eintreten, die lockere Erde fortgerissen und in das Thal geschwemmt wird.

Man sollte glauben, daß schon allenthalben, wo das Holz theuer ist, alle Stöcke gerodet würden. Dies ist aber nicht der Fall. Ich kenne Gegenden, wo man die Klafter Stockholz sehr gern mit 2 bis 3 Rthlrn., ausschließlich des Roderlohnes, bezahlen würde, und wo man dessen ungeachtet keine Stöcke roden läßt, weil man die dadurch in den Schlägen entstehenden Lücken fürchtet. — Nimmt man aber an, daß zu einer Klafter Stockholz sogar 8 Stöcke erforderlich seyen, und daß dadurch 8 Quadrat-Ruthen so durchwühlt werden, daß sie vollständig bepflanzt werden müssen, so wird diese Bepflanzung, selbst wenn alle 1½ Fuß eine kleine Pflanze eingesetzt werden sollte, nur wenige Silbergroschen kosten, und der Waldeigenthümer wird am künftigen Ertrage des Waldes nichts verlieren.

Nur in den Fichtenforsten, und besonders wo kahler Abtrieb Statt findet, hat man bisher in mehreren Gegenden die Stöcke allgemein roden lassen, weil die Stöcke der Fichten leichter zu roden sind, als von anderen Holzarten. In den Kiefernforsten hingegen war bisher das Stockroden meistens nur auf die kienigen Stöcke zur Theerbrennerei beschränkt, und in den Laubholzforsten kommt das Stockroden noch viel seltener vor, Theils, weil dergleichen Stöcke im frischen Zustande müh-

samer zu roden sind, Theils aber auch, weil die Laubholzbestände gewöhnlich durch natürliche Besamung verjüngt werden, und man die schon mit Aufschlag versehenen Schläge durch das Stockroden nicht lückig machen lassen will. — Diese Vorsorge ist allerdings löblich. Wenn man aber mit einem sehr kleinen Theile des Erlöses aus dem Stockholze die dadurch entstandenen Lücken sogleich wieder zupflanzen lassen kann; so ist es nicht ökonomisch, das Stockroden zu unterlassen. — Auch ist es in solchen Gegenden, wo Holzmangel existirt, gegen das Publicum ungerecht, wenn man ihm das Stockholz vorenthält; wodurch das Bedürfniß sehr Vieler befriedigt und mancher Holzdiebstahl verhindert werden könnte — oder wodurch manches Kohlen consumirende Gewerbe einen lebhafteren Betrieb erhalten würde, wenn es Gelegenheit hätte, viel Holz von frisch gerodeten Stöcken zu kaufen, das überhaupt zu Kohlen sehr gut ist, sich aber außerdem nur zum localen Verbrauche als Feuerholz schickt, weil es nicht verflößt werden kann und auch den weiten Transport nicht lohnt.

Außerdem aber würde auch in solchen Gegenden, wo die Menschen um Verdienst in Verlegenheit sind, denselben durch das Stockroden eine große Hülfe geleistet werden, die ihnen oft auf keine andere Art verschafft werden kann.

Wo es daher die Umstände und Verhältnisse zulassen, da sollte man nicht allein im Nadelholze, sondern auch im Laubholze alle Stöcke, die nicht wieder ausschlagen sollen, ohne Unterschied roden, und die dadurch in den Schlägen entstandenen leeren Stellen alsbald mit kleinen Stämmchen wieder zupflanzen lassen. Die benutzbare Holzmasse im Staate würde man dadurch um $\frac{1}{4}$, wenigstens aber um $\frac{1}{5}$ vermehren, und es würden daraus in vielen Gegenden für das Publicum Vortheile entstehen, die sich gar nicht berechnen lassen! — Jeder Staat, dessen Hochwaldungen jetzt 500,000 Klaftern Holz zur Befriedigung der Brennholzbedürfnisse seiner Bewohner liefern, würde dann wenigstens noch 100,000 Klaftern Stockholz überhin abgeben können! — Dadurch würden aber viele jetzt überhauene, oder über ihr Er-

tragsvermögen angegriffene Forste von diesem großen Uebel befreit, und mancher jetzt wenig Holzmasse producirede Niederwald oder Mittelwald in Hochwald umgeformt werden können. — Die Sache ist gewiß wichtig genug, um beachtet zu werden.

VI.

Ueber die Ab- und Eintheilung der Forsten in Jagen oder Quadrate.

Vom

Ober-Landforstmeister ꝛc. Hartig.

Ueber
die Ab- oder Eintheilung der Forsten in Jagen oder Quadrate.

Vom

Ober-Landforstmeister Hartig.

In den alten Preußischen Provinzen hat man schon vor vielen Jahren die Königl. Domainen-Forste, welche meistens große Waldmassen bilden, und gegen 8 Millionen Morgen enthalten, zur besseren Uebersicht des Forstbetriebes und der Orientirung, in Quadrate oder sogenannte Jagen eingetheilt. Die Seiten dieser Quadrate sind $\frac{1}{10}$ Meile, oder 200 Ruthen, oder 2400 Rheinl. Duodecimal-Fuße lang, und die Linien laufen von Osten nach Westen, und von Süden nach Norden. Diese Linien sind zu 12 bis 18 Fuß breiten Stellwegen, Alleen oder Schneißen aufgehauen und an den Ecken mit 6 bis 8 Fuß hohen Pfählen besetzt, worauf die Nr. des Jagens und die Litr. des Gestelles eingebrannt oder gezeichnet sind. Die Gestelle, welche von Osten nach Westen ziehen, werden Haupt-Gestelle, diejenigen aber, welche von Süden nach Norden laufen, werden Feuer-Gestelle genannt. — Die Haupt-Gestelle sind mit großen, die Feuer-Gestelle aber mit kleinen lateinischen Buchstaben bezeichnet. — Ein solches Jagen enthält also, wenn es kein Saum-Jagen ist, ausschließlich der Gestelle, 40,000 Quadrat-Ruthen, oder 222$\frac{2}{9}$ Preußische Morgen.

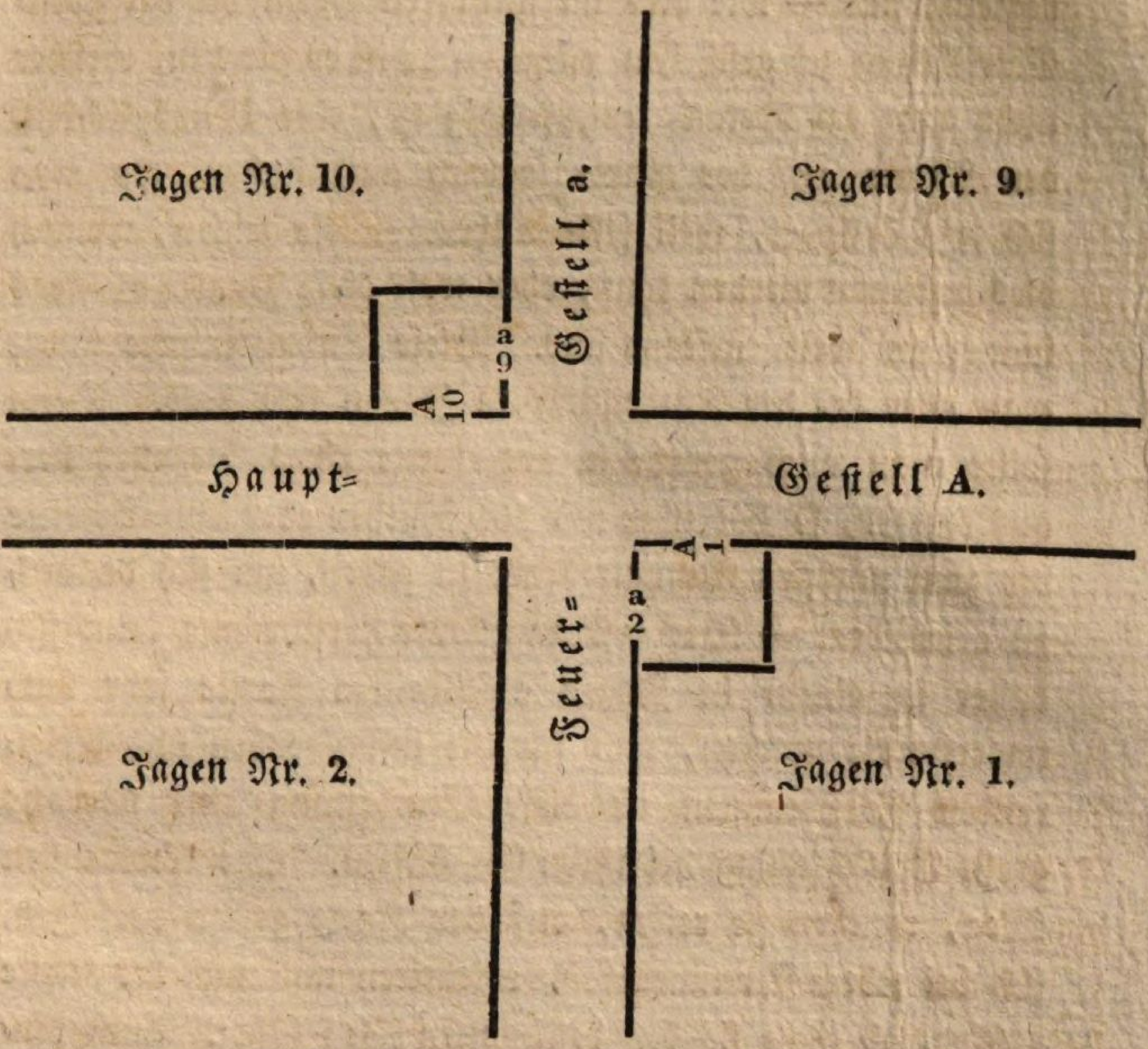
Bei der Eintheilung eines Forstes in Jagen, wird die Karte mit einem solchen Quadratnetze überzogen, und die Einrichtung so getroffen, daß die Linien, welche die Saum-Jagen oder die Grenz-Jagen bilden, so viel wie möglich 200 Ruthen von der Grenze abstehen, ohne jedoch die Richtung nach den vorhin bestimmten Weltgegenden zu verrücken. Kann dies aber, der Figur des Forstes nach, nicht seyn, so schadet es auch nicht, wenn von der bestimmten Direction etwas abgewichen werden müßte. Auf jeden Fall aber müßen die Mittel-Jagen wirkliche Quadrate seyn, und die Grenz-Jagen dürfen nicht zu klein und auch nicht viel größer, als die Mittel-Jagen gemacht werden.

Sollen und können die Gestelle nicht zu Holzabfuhrwegen dienen, wie dies oft in Gebirgen nicht möglich ist; so können die Gestelle nur 6 bis 8 Fuß breit aufgehauen und von allem Holze befreit werden. Sind sie aber zur Abfuhre des Holzes bestimmt, so müssen sie wenigstens 10 Fuß breit seyn. Nur in dem Falle müssen sie breiter gemacht werden, wenn sie zu Landstraßen, oder zu Viehtriften dienen sollen.

Da die Forstkarten alle so gezeichnet sind und seyn müssen, daß Norden oben ist, wenn man die Karte vor sich ausbreitet; so laufen die Haupt-Gestell-Linien horizontal, die Feuer-Gestell-Linien aber vertikal oder perpendiculair.

Die Bezeichnung der Haupt-Gestelle mit großen lateinischen Buchstaben, wird von den untersten Linien aufwärts, und die Numerirung der Jagen oder der Jagenpfähle, so wie die Bezeichnung der Feuer-Gestelle mit kleinen lateinischen Buchstaben wird auf der untersten Linie, von der Rechten zur Linken, angefangen, und nach der Linken fortgesetzt. Jeder Eckpfahl bekommt also nach dem Haupt-Gestelle hin den Buchstaben des Haupt-Gestelles und die Nr. des Jagens, in dessen Ecke er steht; nach dem anschließenden Feuer-Gestelle hin aber die Litr. des Feuer-Gestelles und die Nr. des gegenüberliegenden Jagens. — Bei dieser Art zu bezeichnen sind da, wo sich ein Haupt-Gestell und ein Feuer-Gestell durchkreuzen, nur

zwei Jagenpfähle oder Nummerpfähle nöthig, wie nachstehende Figur zeigt.



Die Vortheile, welche eine solche Abtheilung gewährt, sind vielfach und angenehm. Sie bestehen vorzüglich in folgenden:

1) Wenn man die, nach einem zweckmäßigen Maßstabe verjüngte, Forstkarte in der Hand hat — worauf natürlicherweise die Jagen eben so, wie im Walde, numerirt und die Gestelle literirt seyn müssen — so kann man sogleich, und ohne einen Wegweiser, wissen, an welchem Orte im Forste man sich befindet. Man darf nur auf dem Gestelle fort und bis zum nächsten Nummerpfahle gehen, und wird an demselben die Nr. des Jagens und die Buchstaben des Haupt-Gestelles und des Feuer-Gestelles finden. Man kann also auch sogleich den Punkt auf der Karte bestimmen, wo man sich nun befindet. — Eine solche schnelle und bestimmte Orientirung und Zurechtfindung im Forste ist durchaus unmöglich, wenn eine Abtheilung oder Eintheilung

der Art nicht Statt findet. — Wo die Walddistricte nur durch Holzwege, Thäler, Bäche, verschiedenartige Holzbestände 2c. begrenzt sind — wie dies an mehreren Orten bei der Forst-Einrichtung zu geschehen pflegt — da ist es für den, welcher nicht ganz im Detail revierkundig ist, eine Unmöglichkeit, den Punkt auf der Karte sogleich aufzusuchen, wo man sich jetzt befindet, weil feste Anhaltspunkte fehlen, wonach dies bestimmt werden kann, oder weil diese Punkte meistens immer zu weit entfernt sind. Diese Anhaltspunkte findet man aber bei der Abtheilung in Jagen sehr bald. Denn sollte man auch gerade in der Mitte eines Gestelles herauskommen, so hat man nur 100 Ruthen oder 500 Schritte bis zum nächsten Nummerpfahl zu gehen, um sich dadurch zu orientiren. — Der erst angestellte Forstbeamte kann sich daher in einem in Jagen abgetheilten Forste sehr bald revierkundig machen, und für die inspizirenden und dirigirenden Forstbeamten ist diese Einrichtung eine überaus große Erleichterung bei ihren Geschäften. Sie können den Weg, welchen sie reisen, auf der Karte genau verfolgen, sich bei jedem Nummerpfahle orientiren und nach der Karte prüfen, ob man sie den bestimmten Weg führt. Auch können sie von jedem Punkte aus die Direction ihrer Reise bestimmen, da sie den Ort, wo sie sich in jedem Augenblicke befinden, auf der Karte genau wissen, und daher auch auf dieser übersehen können, welche Theile des Forstes sie zu beiden Seiten, oder hinter sich und vor sich haben.

2) Die Hauungen oder Schläge und die Kulturen lassen sich in einem in Jagen abgetheilten Forste mit leichter Mühe sehr regelmäßig in Parallel-Streifen führen, da man die bestimmte Breite, von den beiden Nummerpfählen ab, nur mit Schritten zu messen braucht, und dann eine gerade Linie leicht abstecken kann.

3) Eben so kann man sehr leicht und schnell die Größe des noch stehenden Ortes, oder die Größe der einzelnen nach und nach gemachten Kulturen in einem Jagen finden, da die bekannte Länge des Jagens nur mit der Breite des

noch

noch stehenden Ortes, oder der einzelnen Kulturen multiplicirt zu werden braucht.

4) Alle Wege können und müssen auf die Gestelle verlegt werden. Es fallen daher die vielen Waldwege weg, die sonst kreuz und quer die Bestände durchziehen, und dem Holzwuchse in mancherlei Hinsicht nachtheilig sind, die Aufsicht erschweren, und den Diebstahl begünstigen. Sind aber alle Wege auf die Gestelle verlegt, so kann das Schutz-Personale diese geradlinigen Wege oft schon auf weite Entfernungen übersehen und beobachten; da jedes Fuhrwerk genöthigt ist, die Gestelle einzuhalten, wo die Holzbestände es unmöglich machen, neben den Stellwegen zu fahren. — Auch können die Viehtriften auf die Stellwege verlegt werden, wenn man da, wo eine immerwährende Trift gestattet werden muß, die Gestelle etwas breiter macht.

5) Außerdem können auch alle Kohlenmeiler, und das Holz, welches oft aus den schon besamten Schlägen gerückt werden muß, auf die Stellwege gesetzt, besser übersehen und viel Terrain dadurch erspart werden.

6) Auch gewähren die Gestelle eine große Bequemlichkeit beim Betrieb der Jagd, weil Schützen und Treibleute in geraden Linien angestellt und leicht in der gehörigen Ordnung erhalten werden können.

7) Durch die Jagen-Abtheilung entstehen mit der Zeit lauter regelmäßig figurirte Holzbestände von fast gleichem Alter, wenn ein Jagen nach dem andern verjüngt wird.

8) Selbst die Bezeichnung der Orte, wo Holz, geschossenes Wild ꝛc. abgeholt werden soll, oder wo Zusammenkünfte der Forst-Offizianten ꝛc. Statt finden sollen, kann bei einem in Jagen abgetheilten Forste sehr genau seyn, weil die Nummerpfähle und die Buchstaben der Haupt- und Feuer-Gestelle dazu dienen, alles genau zu bezeichnen und zu beschreiben.

9) Wenn Raupenfraß in den Nadelholz-Forsten Statt findet, so dienen die Gestelle zur Unterbrechung oder Tren-

nung der Holzbestände, zur bequemen Grabenziehung ꝛc. und

10) Bei Waldbränden leisten die Gestelle auffallend nützliche Dienste, wenn sie nicht zu schmal sind, und immer rein gehalten werden.

Dies sind gewiß Vortheile genug, die dazu berechtigen, die Eintheilung der Forsten in Jagen allgemein zu empfehlen. Sie ist selbst dann noch von großem Nutzen, wenn auch die Forste so gebirgig sind, daß die Stellwege durchaus nicht zu Abfuhrwegen benutzt werden können. Es bleiben dann immer noch die andern angeführten Vortheile übrig, die noch wichtig genug sind, um sich solche zu verschaffen.

Können die Gestelle in den Gebirgen nicht zu Abfuhrwegen benutzt werden, so brauchen sie auch nur 6—8 Fuß breit zu seyn, um alle vorhin aufgezählten andern Vortheile zu gewähren. Die Jagen-Abtheilung bleibt im Uebrigen ganz dieselbe, wie in ebenen Forsten. Wenngleich manche Gestelle an den steilsten Bergwänden hinauf oder hinunter ziehen, so gehen dadurch nur wenige von den angeführten Vortheilen verloren, und die ganze Wirthschaft kann zweckmäßiger geführt und besser übersehen werden, als in einem Gebirgsforste, der nicht in Jagen abgetheilt ist. — Ich rathe daher, alle Forste ohne Unterschied in Jagen abzutheilen, weil ich aus Erfahrung die großen Vortheile dieser Abtheilung kennen gelernt habe

Diejenigen, welche der Jagen-Abtheilung abhold sind, führen dagegen folgende Nachtheile an:

1) Soll dadurch so viel Forstgrund und Holzproduction verloren gehen, daß die Vortheile dadurch überwogen werden;
2) Sollen die Gestelle Veranlassung zu Windbrüchen und Sturmschaden überhaupt geben;
3) Soll die Abtheilung zu viel Kosten verursachen, und
4) Die Unterhaltung der Nummerpfähle zu kostbar seyn.

Wir wollen daher auch diese vorgeblichen Nachtheile näher untersuchen.

Ad 1. Es ist allerdings nicht zu leugnen, daß durch die Gestelle bei der Abtheilung in Jagen mehr Forstgrund abgeholzt

werden muß, als wenn eine solche Abtheilung unterbleibt, weil die Gestelle breiter sind, als die gewöhnlichen Waldwege. Wenn man aber die Fläche, welche die vielen krummen Waldwege wegnehmen, berechnet, und sie von der Fläche der Gestelle abzieht — vorausgesetzt, daß diese nicht breiter als 10 bis 12 Fuß sind — so wird in den meisten Forsten wenigstens die Hälfte der Gestellfläche damit bedeckt werden können, also nur die Hälfte den Gestellen zur Last fallen. Und bringt man ferner den Verlust an Zuwachs in Abzug, der an den vielen, dichte an den Waldwegen stehenden, Bäumen durch Beschädigung der Wurzeln entsteht; so kann dafür ebenfalls ein nicht unbedeutender Abzug an der als Verlust angegebenen Gestellfläche gemacht werden. Will man darauf aber keine Rücksicht nehmen, so kann doch nur diejenige Fläche, welche die Gestelle mehr enthalten, als die bisherigen Waldwege, den Gestellen zur Last kommen. — Wenn daher in einem Forste von 10,000 Morgen die Gestelle 80 Morgen wegnehmen, die jetzt bestehenden vielen Waldwege aber 40 Morgen betragen sollten; so würden die Gestelle 40 Morgen Fläche mehr erfordern, als die bisherigen Waldwege. Diese 40 Morgen sind aber in Rücksicht auf Holzproduction nicht reiner Verlust. Es gehen nur die Zwischen-Nutzungen bis zum 100jährigen Alter darauf verloren, weil nach der Durchforstung eines 100jährigen Bestandes, die dominirenden Stämme, im Durchschnitte genommen, 12 Fuß von einander entfernt stehen, folglich auf einem Morgen, der von einem Gestelle durchschnitten ist, eben so viele dominirende Stämme stehen können und stehen werden, als auf einem andern neben ihm befindlichen Morgen — vorausgesetzt, daß der Bestand bei der Jagen-Eintheilung noch nicht über 30 bis 40 Jahre alt war. — In diesem Falle werden sich am Saume der Gestelle ungleich mehr Stämme zu Bäumen der ersten Größe ausbilden, als im Schluß; weil sie von der Seite nach dem Gestell hin ihre Wurzeln weiter ausschicken können, und einen freieren Stand haben, folglich auch stärker wachsen, als im gedrungenen Schluß. Es werden daher zu beiden Seiten des Gestelles verhältnißmäßig mehr und stärkere Bäume er-

wachsen, als im Schluß, und dies wird den Verlust an Durchforstungsholz bis zum 100jährigen Alter, vollkommen ersetzen, wenn die Gestelle nicht breiter als 10 bis 12 Fuß sind. Wollte man sie aber breiter machen, so würde sich der Verlust nicht ausgleichen, und dann den Stellwegen Einiges davon zur Last fallen. — Müssen die Gestelle zur Zeit der Jagen-Eintheilung durch haubare oder fast haubare Bestände gezogen werden, so entsteht dadurch ebenfalls weiter kein Verlust; weil das auf die Gestelle fallende Holz zur Erfüllung des Etats benutzt und dagegen Anderes, das sonst hätte gehauen werden müssen, verschont werden kann. — Ich habe daher die Ueberzeugung, daß durch die Gestelle, wenn sie nur 10 bis 12 Fuß breit sind, gar kein, oder doch nur ein sehr unbedeutender Verlust an Zuwachs entsteht, der gegen die Vortheile nicht in Betrachtung kommen kann. Läßt man aber in den Gebirgsforsten die Gestelle nur 6 bis 8 Fuß breit machen; so kann von einem Verluste an Zuwachs die Rede gar nicht seyn, weil alsdann nur die erste Zwischen-Nutzung auf den Gestellen als verloren betrachtet werden kann, die in solchen Forsten meistens keinen Werth hat. In 50 bis 60jährigen Beständen beträgt die Entfernung der dominirenden Stämme 6 bis 8 Fuß nach der Durchforstung, und man wird im 70 bis 80jährigen Alter des Bestandes, da, wo Gestelle durchziehen, auf dem Morgen eben so viele dominirende Stämme finden, als da, wo kein Gestell durchzieht.

Ad 2. Die Besorgniß, daß durch die Gestelle der Sturmwind schaden könne, hat sich in unsern Forsten nicht bestätigt. Die meisten sind schon vor länger als 50 Jahren in Jagen eingetheilt, und seit dieser langen Zeit, während welcher die Sturmwinde vielen Schaden verursacht haben, ist noch an keinem Orte bemerkt worden, daß der Wind vorzüglich an den Gestellen ausgezeichnete Kraft geäußert habe. — Selbst in den mit Fichten und Tannen bestandenen Schlesischen hohen Gebirgswaldungen, wo 1½ Ruthen breite Gestelle gerade nach Westen durch vortreffliche *alte* Bestände ziehen, haben die Sturmwinde *wegen dieser Gestelle* noch keinen Schaden gethan. Und wenn man die Gestelle in den Gebirgsforsten,

nach meinem Vorschlage, nur 6 bis 8 Fuß breit macht, so können sie in keinem Falle die Veranlassung zu Windfällen werden, weil dadurch der obere Schluß fast gar nicht unterbrochen wird. Doch würde ich nicht rathen, in den mit Fichten und Tannen bestandenen Gebirgsforsten die Gestelle breiter als 10 Fuß aufhauen zu lassen, weil sonst doch Vorwürfe gemacht werden würden, wenn zufällig viel Holz an einem solchen Stellwege vom Winde umgeworfen werden sollte. Nach meiner Ueberzeugung sind aber in Gebirgsforsten nur solche Lücken gefährlich, die breiter als 1½ Ruthe sind. Mit zunehmender Breite werden sie noch gefährlicher.

Ad 3. Was die Kosten betrifft, die eine Jagen-Eintheilung erfordert, so sind diese nicht abschreckend. Nach unserem Reglement wird für die Eintheilung und Berechnung auf der Karte, für die Eintheilung und das Durchstechen der Gestell-Linien im Forste, für die Aufsicht beim Setzen der Nummerpfähle ꝛc. pro Morgen 2 bis 3 Pfennige, also im Durchschnitte 2½ Pfennig bezahlt. Dies macht für einen Forst von 20,000 Morgen = 138 Rthlr. 26 Sgr. 8 Pf. Im Accorde wird aber jeder geübte Feldmesser alle diese Arbeiten für 100 Rthlr. gerne übernehmen, wenn er sie zu einer Zeit vornehmen darf, wo er gerade von einträglicheren Arbeiten nicht abgehalten wird. Diese Zeit ist gewöhnlich der Sommer, wo die Felder mit Früchten bedeckt sind, die das Messen der Aecker verhindern.

Ad 4. Eben so wenig kostbar sind auch die Nummerpfähle und deren Unterhaltung. Ein solcher Pfahl muß 6 bis 8 Zoll im Quadrate dick und 8 bis 10 Fuß lang seyn, damit derselbe, wenn er an der Erde abgefault ist, noch einmal eingesetzt werden kann, und doch noch 4 bis 5 Fuß hoch bleibt. wo es möglich ist, müssen dergleichen Pfähle von Eichenholz gemacht und 2 bis 2½ Fuß tief in die Erde gesetzt werden. Wo man aber kein Eichenholz haben kann, da nimmt man Nadelholz, vorzüglich kerniges Kiefernholz, dazu. Diese Pfähle können 20 und mehrere Jahre dauern, ehe sie unten abfaulen, wenn man sie unten ¼ Zoll dick so anbrennen läßt, daß vom Brande 1 Fuß in die Erde und 1 Fuß über die Erde kommt,

und wenn man die gebrannte Stelle einige Mal mit dickem Theer bestreichen und, nachdem dieser getrocknet ist, die Pfähle in die Erde setzen läßt; weil ohne den Anstrich mit Theer das Anbrennen die Dauer nicht vermehrt, wovon ich durch viele Versuche überzeugt worden bin.

Der Lohn für Bearbeitung und Anfuhre des Holzes, für das Anschreiben oder Anzeichnen der Nummern und der Buchstaben mit Oelfarbe, und für das Anbrennen und Einsetzen des Pfahles, ist nach den Umständen zwar sehr verschieden; aber niemals kostbar. Und für das Holz kann man wol nichts in Anrechnung bringen, da jeder Forst noch so viel über das Etats-Quantum abgeben kann, als zu den Nummerpfählen erforderlich ist. Will man aber auch den Werth des Holzes berechnen, so wird dadurch der Kostenbetrag doch nur wenig größer, weil ein solcher Pfahl nur 3 bis 4 Kubikfuße enthält, und von astigem Eichenholz gemacht werden kann, wenn es nur keine Faulflecken hat.

Zur Bezeichnung der Jagen in einem Forste von 20,000 Morgen, gebraucht man oft nicht mehr als 180 Pfähle. Die dadurch verursachten Kosten sind also auf keinen Fall bedeutend. —

Wer noch keine in Jagen abgetheilte Forste gesehen und bereist hat, der kann sich keine Vorstellung davon machen, wie sehr diese Eintheilung alle Geschäfte im Walde begünstigt und erleichtert, und wie sehr sie zur Ordnung beiträgt. Es ist daher zu wünschen, daß sie allgemein eingeführt werden möchte.

VII.

Ist ein kurzer oder långerer Umtrieb in den Waldungen vortheilhafter?

Vom

Ober-Landforstmeister ꝛc. Hartig.

Ist ein kurzer oder längerer Umtrieb in den Waldungen vortheilhafter?

Vom

Ober-Landforstmeister Hartig.

Unter der Benennung **Umtrieb** oder **Turnus**, versteht man bei der Forstwirthschaft die Zeit, binnen welcher ein Holzbestand entsteht, und auch benutzt wird. Die Entstehung eines Holzbestandes ist also der Anfang, und die völlige Benutzung oder Weghauung desselben ist das Ende der Umtriebszeit. — Nach Verschiedenheit der Betriebsart, des Bodens, der Lage und der Bedürfnisse, und nach Verschiedenheit der Holzgattungen und Arten ꝛc. wird die Umtriebszeit bald kürzer, bald länger bestimmt. Für Waldungen, die zu Anfang jeder Umtriebszeit jedesmal **aus dem Samen** oder **durch Pflanzung** erzogen werden, und die man im Allgemeinen **Hochwaldungen** nennt, dauert die Umtriebszeit überhaupt viel länger, als für Waldungen, die man **durch Stock-** und **Wurzelausschlag** erzieht, und die im Allgemeinen **Ausschlag-Waldungen, Niederwaldungen** genannt werden. Für erstere, nämlich die Hochwaldungen, dauert die Umtriebszeit gewöhnlich 60 bis 120, ja, mitunter bis 150 oder 200 Jahre; bei den Niederwaldungen aber nur 10 bis 30 Jahre, bei Weiden sogar oft nur 3 bis 4 Jahre, je nachdem die Holzgattung und der Boden beschaffen sind, man geringeres oder stärkeres Holz erziehen will, und wie es der Vortheil des Waldeigenthümers erheischt, der durch mancherlei Umstände und Verhältnisse bedingt und bestimmt wird. —

So groß die Verschiedenheit der Umtriebszeit, in Rücksicht des Zeitraumes ihrer Dauer ist, so verschieden ist auch der Erfolg in Rücksicht auf Holzproduction und Geldgewinn oder Geldertrag. Es wird daher auch jedem Waldeigenthümer interessant seyn, zu erfahren, was für Vortheile oder Nachtheile er aus dieser oder jener Umtriebszeit zu erwarten hat: da nicht jeder Waldbesitzer im Stande ist, jene selbst zu berechnen.

Von den Nachtheilen des kurzen Umtriebes überhaupt.

Es ist erfahrungsmäßig, daß alle junge Holzbestände, sie mögen aus Samen oder durch Stockausschläge entstanden seyn, in den ersten Jahren der Kindheit verhältnißmäßig nur einen sehr geringen jährlichen Zuwachs haben, der oft nicht den 10ten Theil von dem beträgt, der mit zunehmendem Alter pro Morgen erfolgt. Man berechne die kubische Masse von allen auf einem Morgen befindlichen recht geschlossenen einjährigen, oder auch 2, 3, 4, 5 ꝛc. jährigen Samenpflanzen, und eben so den kubischen Inhalt der 1, 2, 3, 4 ꝛc. jährigen Ausschläge auf einem Morgen im Niederwalde, und man wird darüber erstaunen, wie wenig Holzmasse pro Morgen jährlich erwachsen ist. Dagegen haue man einen gut mit Holz bestandenen Morgen im 30jährigen Alter des Bestandes ab; berechne die auf einem solchen Morgen geschlagene Holzmasse kubisch; dividire dieselbe mit 30, als der Anzahl der Altersjahre, um den durchschnittsmäßigen einjährigen Zuwachs zu finden; so wird man über die auffallende Differenz erstaunen, die sich zwischen dem Zuwachs in den ersten Lebensjahren und dem, der späterhin erfolgt ist, zeigt — wenn man auch nur 30jährige Bestände zur Vergleichung wählt. Noch auffallender erscheint aber die Differenz, wenn man 50 oder 60jährige ꝛc. Bestände zu einer solchen Vergleichung berechnet.

Es ist daher sehr natürlich, daß, wenn man z. B. binnen 120 Jahren nur einmal die Holzbestände umtreibt — binnen welcher Zeit die Jahre der Kindheit des Holzbestandes nur einmal vorkommen — mehr Holzmasse jährlich pro Morgen

erzogen wird, als in dem Falle, wenn man einen 60jährigen Umtrieb macht, wo binnen 120 Jahren die Zeit der Kindheit der Bestände zweimal vorkommt. Dies ist derselbe Fall bei den Niederwaldungen. Setzt man diese in einen 30jährigen Umtrieb, so findet der eben erwähnte sehr geringe jährliche Zuwachs binnen 30 Jahren nur einmal Statt. Setzt man sie aber in einen 15jährigen Umtrieb, so kommt binnen 30 Jahren der Fall zweimal — bei 10jährigem Umtriebe aber dreimal vor, wo in der Kindheit die Bestände nur ein unverhältnißmäßig geringer Zuwachs erfolgt.

Außerdem hat auch der Waldeigenthümer beim kurzen Umtriebe die Kosten der oft nöthigen Nachbesserung der Schläge, und die Gefahr, ob der neue Bestand wieder werde vollkommen werden, öfter zu bestehen, als in dem Falle, wo binnen eines langen Zeitraumes die Verjüngung der Holzbestände weniger oft wiederkehrt.

Hieraus geht klar hervor, daß ein kurzer Umtrieb niemals so viel Holzmasse, also auch nicht so viel Geld pro Morgen jährlich liefern kann, als ein längerer — vorausgesetzt, daß die Zeit des Abtriebes nicht über den Culminations-Punkt hinaus ausgedehnt ist, wo die Holzbestände, wegen zu hohen Alters, im Zuwachse merklich nachlassen.

Außerdem hat der zu kurze Umtrieb auch noch die nachtheiligen Folgen, daß dabei nur schwaches Holz erzogen werden kann, das im Preis oft bedeutend gegen eine eben so große kubische Masse von stärkerem Holze zurückbleibt.

Der kurze Umtrieb sollte daher, wegen der geringeren Holzproduction, niemals, weder in Hochwaldungen, noch in den Niederwaldungen gewählt werden, wenn nicht besondere Umstände es nöthig oder vortheilhaft machen, wovon ich weiter unten reden werde.

Von den Vortheilen des längeren Umtriebes.

Vorhin habe ich die Nachtheile auseinander zu setzen gesucht, die ein zu kurzer Umtrieb nothwendig bewirkt. Alle diese Nachtheile fallen weg, wenn man die Umtriebszeit bis zum

Culminations-Punkte des Zuwachses ausdehnt, oder — wie dies in einigen Fällen, wo sehr starkes Bau- und Nutzholz mit Vortheil erzogen werden kann, oder wegen der Bedürfnisse erzogen werden muß, nöthig ist — selbst noch über den Culminations-Puukt des Zuwachses verlängert. Bei einem solchen längeren Umtriebe wird nicht allein mehr, sondern auch eine werthvollere Holzmasse pro Morgen jährlich erzogen, als bei einem kürzeren Umtriebe, und die Kosten und Gefahren der Verjüngung der Bestände kommen in einem bestimmten Zeitraume viel seltener vor.

Ich habe zwar in einer Abhandlung, die im 7ten Bande meines Forst- und Jagd-Archives Seite 55. abgedruckt ist, nachgewiesen, daß man vom Morgen gut bestandenen Kiefernwald fast dieselbe kubische Holzmasse bekommt, man mag einen 20, 40, 60, 80, 100 oder 120jährigen Umtrieb machen; weil die Differenz nur zwischen 68 und 72 Kubikfuße fällt, wie die beigefügte Tabelle A. zeigt. Dagegen habe ich darin aber auch bewiesen, daß, wenn man auf die sehr verschiedene Qualität dieser Holzmasse Rücksicht nimmt, ein sehr bedeutender Unterschied im Werthe des Holzes Statt findet.

Uebersicht A.

des Holzertrages, welcher bei verschieden angenommener Umtriebszeit aus einem Morgen vollkommen bestandenen Kiefernwald erfolgt, wenn der Boden gut ist und der Bestand von Periode zu Periode regelmäßig durchforstet wird.

Nota. In der letzten Columne dieser Tabelle sind alle Holzsortimente auf die Dignität oder den Werth von Klobenholz reducirt. — Bei dieser Reduction ist angenommen worden: a) daß 3 K.F. Klobenholz = 1 K.F. Nutzholz. b) Hingegen 6 K.F. Knüppelholz = 5 K.F. Klobenholz; c) daß 3 K.F. Stockholz = 2 K.F. Klobenholz; d) und daß 7 K.F. Stangen- und Reiserholz = 4 K.F. Klobenholz im Werthe gleich seyen.

Verschiedenheit der Umtriebszeit.	An Holzmasse erfolgt:							Jährlicher Ertrag, auf d. Werth des Klobenholzes reducirt.
	Nutz- und Bauholz. Kub. Fuße.	Klobenholz. Kub. Fuße.	Knüppelholz. Kub. Fuße.	Stockholz. Kub. Fuße.	Stangen u. Reiserh. Kub. Fuße.	Summa. Kub. Fuße.	Jährlicher Ertrag. Kub. Fuße.	
Bei 20jähr. Umtr.	—	—	600	—	798	1398	70	48
Bei 40jährigem incl. Durchforstungsholz . . .	—	—	1600	150	966	2716	68	49½
Bei 60jährigem desgl.	300	1000	1605	328	1900	4133	69	66
Bei 80jährigem desgl.	1400	1400	1480	560	920	5760	72	98½
Bei 100jährigem desgl.	2400	1360	1530	802	960	7052	70½	109
Bei 120jährigem desgl.	3000	1827	1463	969	980	8239	68¾	110½

Die Verhältnißzahlen sind alsdann, bei gleichem Werthe der Kubikfuße, folgende:

Bei dem 20jährigen Umtrieb pro Morgen . . . 48
Bei dem 40jährigen Umtrieb " " . . . 49½
Bei dem 60jährigen Umtrieb " " . . . 66
Bei dem 80jährigen Umtrieb " " . . . 98½
Bei dem 100jährigen Umtrieb " " . . . 109
Bei dem 120jährigen Umtrieb " " . . . 110½

wobei vorausgesetzt worden ist, daß alles geringe, und selbst alles Reiserholz, verkauft werden könne. Wäre dies aber der Fall nicht, so würden die Verhältnißzahlen bei dem 20, 40 und 60jährigen Umtrieb bei weitem geringer ausfallen, und das Vortheilhafte des längeren Umtriebes sich noch viel auffallender darstellen; weil bei diesem verhältnißmäßig mehr Bau- und Nutzholzmasse, oder mehr Klobenholzmasse erfolgt, wodurch der Werth der Holzproduction sehr erhöht wird.

Der längere Umtrieb hat also, wegen des höheren Werthes des pro Morgen erzogenen Holzes, im Allgemeinen einen auffallenden Vorzug vor dem kürzeren; wenngleich aus meiner Berechnung hervorgeht, daß die Differenz in der Masse nur gering ist.

Fälle, wo der kurze Umtrieb dem längeren vorzuziehen ist.

A) Bei der Hochwaldwirthschaft.

Obgleich, wie ich vorhin gezeigt habe, der längere Umtrieb im Allgemeinen dem kürzeren vorzuziehen ist, so giebt es doch Fälle, wo der kürzere Umtrieb den Vorzug hat und nützlicher ist.

Wenn, zum Beispiele, ein Waldbesitzer lauter junge und mittelwüchsige Holzbestände hat; so würde es für ihn nicht rathsam und vortheilhaft seyn, einen langen Umtrieb zu bestimmen, weil er alsdann zu lange auf eine beträchtliche Nutzung aus denselben warten müßte, da die periodischen Zwischennutzungen keinen großen Geldertrag geben können. — Ein solcher Waldeigenthümer gewinnt daher mehr Geld, wenn er einen, so viel wie möglich, kurzen Umtrieb macht, und die Bestände nur so alt werden läßt, daß sie durch natürliche Besamung, also ohne Kosten, verjüngt werden können. Ich setze dabei aber voraus, daß das sämmtliche Holz für guten Preis verkauft werden kann. — Der Waldeigenthümer wird alsdann bald ein bedeutendes Capital für verkauftes Holz erhalten, das ihm 5 bis 6 Procent Zinsen bringt, anstatt daß er nur 1½ oder 2 Procent Zinsen durch den Zuwachs haben würde, wenn er die ältesten von seinen Holzbeständen länger fortwachsen und noch älter werden lassen wollte. Selbst in

dem Falle, wo der Waldeigenthümer genöthigt wäre, die abgeholzten Schläge aus der Hand zu besamen, kann es doch für ihn vortheilhaft seyn, den kurzen Umtrieb zu wählen; weil die 2 oder 3 Rthlr. Kulturkosten, die ein Morgen gewöhnlich erfordert, durch die Zinsen aus dem Geldcapitale in wenigen Jahren ersetzt sind, wenn der Holzpreis nicht sehr gering ist. — Denn angenommen, der Morgen 60jähriger Kiefernbestand liefere — nach dem vorhin gegebenen Beispiele — jährlich 66 Kubikfuße, oder binnen 60 Jahren 60 × 66 = 3960 K.F. Holzmasse, wovon der Kubikfuß 6 Pf. werth sey; so würde der Erlös 66 Rthlr. betragen. Legt man diese ad 5 pC. auf Zinsen, so entsteht daraus binnen 60 Jahren, incl. des Grundcapitals, eine Summe von . . . . . 264 Rthlr.
und rechnet man dazu noch den Erlös aus dem Holze beim 2ten Abtriebe mit . . . . . 66 Rthlr.
So würde der Eigenthümer nach 60 Jahren ein Capital haben von . . . . 330 Rthlr.
Läßt man dagegen den jetzt 60jährigen Bestand noch 60 Jahre fortwachsen, also 120 Jahre alt werden, so liefert er den Werth von 110½ × 120 Kubikfußen oder von 13260 K.F. à 6 Pf. = . 221 Rthlr.
Es würden daher durch den kürzeren Umtrieb gewonnen pro Morgen . . . . . . 109 Rthlr.

Weil aber, wenn man den jetzt 60jährigen Bestand 120 Jahre alt werden läßt, derselbe in 60, 80 und 100jährigen Alter durchforstet werden muß, und das bei jeder Durchforstung erlöste Geld bis zum völligen Abtrieb des Bestandes ebenfalls Zinsen trägt, die ungefähr zu 70 Rthlrn. angenommen werden können; so kommen diese dem langen Umtriebe noch zu gut. Es vermindert sich also dadurch der Gewinn durch den kürzeren, aber zweimaligen, Umtrieb bis auf 39 Rthlr. pro Morgen. — Noch größer würde aber der Gewinn erscheinen, wenn man die Zwischenzins-Rechnung anwenden wollte; die aber in der Wirklichkeit nur ideal ist, weil wol kein Waldeigenthümer existirt, der so lange sein Geld entbehren kann. Selbst die einfache Zinsrechnung wird bei vielen Waldbesitzern keine Anwen-

dung finden können, weil sie fast allgemein die jährlichen Einkünfte jährlich verbrauchen und nichts davon auf Zinsen legen.

Will man aber auch gar keine Zinsrechnung Statt finden lassen, so wird doch mancher Waldeigenthümer vorziehen, die ältesten von seinen jungen Beständen schon im 50 oder 60jährigen Alter zu benutzen und zu verjüngen, um bald ein bedeutendes Capital daraus zu nehmen; wenn er gleich die Ueberzeugung hat, daß ein längerer Umtrieb in der Folge verhältnißmäßig mehr Geld jährlich einbringen werde.

Ganz anders stellt sich aber die Sache, wenn der Waldeigenthümer Holzbestände von jedem Alter, bis zur haubaren Classe, von 100 bis 120 Jahren, in seinem Walde jetzt schon besitzt, und wenn er die Absicht hat, den Wald für immer nachhaltig zu benutzen. In diesem Falle kann er bei 60jährigem Umtrieb z. B. aus den Kiefernbeständen — wie ich vorhin gezeigt habe — pro Morgen jährlich nur den Werth von 66 Kubikfußen, bei einem 100jährigen Umtrieb aber den gleichen Werth von 109 K.F. pro Morgen jährlich beziehen. Er würde also sehr unklug handeln, wenn er den Umtrieb abkürzen wollte. — Verzichtet er aber auf die höchst mögliche nachhaltige Benutzung des Waldes, und will er nur in kurzer Zeit ein größeres Capital haben, als dies bei der regelmäßigen nachhaltigen Benutzung der haubaren 100jährigen Bestände möglich ist; so muß er freilich, außer den wirklich haubaren Beständen, auch die ältesten von den noch nicht haubaren angreifen, und dadurch den Umtrieb im Ganzen abkürzen. Gebraucht er das dadurch erlöste Geld zur Tilgung von Schulden, oder legt er es auf Zinsen; so ist eine solche Operation, wie ich vorhin gezeigt habe, für ihn vortheilhaft: verbraucht er aber das Geld auf eine Art, wodurch er sich keine Zinsen berechnen kann, so schmälert er für die Folge seine Einkünfte bedeutend; weil er beim nun abgekürzten Umtriebe künftig alle Jahr viel weniger Geld aus dem Walde beziehen wird, da der Material-Ertrag in der Quantität und Qualität geringer ist, und, ohne eine lange Pause in der Benutzung Statt finden zu lassen, für die Folge auch nicht größer werden kann.

Zu solchen Vorgriffen in die Benutzung kann der Privatmann oft genöthigt werden, wenn er auch voraussieht, daß dadurch seine künftige Einnahme eine beträchtliche Verminderung erleiden werde. Der Staat aber darf solche Operationen nicht machen, weil er die Verbindlichkeit hat, dafür zu sorgen, daß starkes Holz von jeder Qualität, zur Befriedigung der Bau- und Nutzholz-Bedürfnisse, in zureichender Menge in den Staatsforsten erzogen werde, da die meisten Privat-Waldbesitzer nicht in der Lage sind, sich auf die Erziehung starker Bau- und Nutzhölzer einzulassen. Der Staat muß daher eine hinlänglich große und schicklich gelegene Waldfläche in jedem Forste zur Erziehung von starken Hölzern bestimmen, und kann nur mit den übrigen Forsttheilen wie die Privaten verfahren, wenn er Schulden hat, die auf keine andere Art schicklicher getilgt werden können, und wenn des abgekürzten Umtriebes ungeachtet, die Forste doch noch so viel Brennholz liefern werden, als zur Befriedigung der gegenwärtigen und wahrscheinlich künftigen Landesbedürfnisse aus den Staatswaldungen pro rata erforderlich ist. — Hätte aber der Staat dergleichen Vorgriffe und damit verbundene Abkürzungen der Umtriebe nicht dringend nöthig; so ist es rathsam, diejenige Umtriebszeit in jedem Forste Statt finden zu lassen, wodurch nachhaltig das meiste Holz und Geld jährlich gewonnen wird, da der Staat, in der Regel, seine Einkünfte so viel wie möglich nachhaltig machen muß, weil seine Ausgaben jährlich wiederkehren, und, der Erfahrung nach, mit jedem Jahre sich vermehren.

B) Bei der Niederwaldwirthschaft.

Dieselben Verhältnisse und Umstände, welche bei der Hochwaldwirthschaft den kürzeren Umtrieb oft vortheilhafter machen, als den längeren, finden auch bei der Niederwaldwirthschaft Statt. Die Umtriebszeit ist nur überhaupt auf einen kürzeren Zeitraum beschränkt, und erstreckt sich selten über 30 bis 32 Jahre.

Hat der Waldbesitzer bisher einen 30 oder 32jährigen Umtrieb gehabt, und bestehen seine Niederwaldungen aus lauter Baum-

holzgattungen; so bekommt er durch diesen Umtrieb jährlich die größte und beste Holzmasse, so weit sie im Niederwalde zu erziehen möglich ist, weil alsdann die Jahre der Kindheit des Niederwaldes — in welchen der Zuwachs sehr gering ist — binnen 30 oder 32 Jahren nur einmal vorkommen. Wollte man aber die Umtriebszeit um die Hälfte abkürzen, sie also auf 15 oder 16 Jahre setzen, so würde viel weniger an Holzmasse jährlich erzogen werden, weil alsdann binnen 30 oder 32 Jahren die Periode zweimal vorkommt, wo der Zuwachs nur sehr gering ist. Die Fläche der Jahresschläge wird dann zwar doppelt so groß, als beim 30 oder 32jährigen Umtriebe; dies bewirkt aber keinen größeren, sondern einen geringeren jährlichen Holzertrag, wie ich sogleich durch ein aus der Wirklichkeit entnommenes Beispiel zeigen werde.

Nach mehreren angestellten Versuchen gab der Morgen von einem gut bestandenen 32jährigen Eichen-Niederwalde, wenn alle Stangen bis zur Dicke eines Fingers kubisch berechnet wurden, auf gewöhnlich gutem Boden:

1) An Stangenholz	768	Kubikfuß
2) An Reisern, 600 Bunde à ½ K.F. .	300	„
Summa Holz	1068	Kubikfuß

oder jährlich 33⅜ K.F.

3) 2000 Pfd. Gerberrinde, oder jährlich 62½ Pfd.

Der K.F. Stangenholz kostete 1 Sgr. =	25 Rthlr.	18 Sgr.
Das kleine Bund dünner Reiser galt 3 Pf. =	5 „	— „
Das Pfd. trockene Gerberrinde kostete 3 Pf. =	16 „	20 „
Der Werth der Production betrug also in 32 Jahren überhaupt	47 Rthlr.	8 Sgr.

oder jährlich 1 Rthlr. 14 Sgr. 4½ Pf.

Dagegen war der Erfolg von einem Morgen 16jährigen Eichen-Niederwaldbestand, welcher an den vorigen grenzte und, außer dem höheren Alter, mit jenem von ganz gleicher Beschaffenheit war:

1) Stangenholzmasse	272	Kubikfuß
2) Reiserholz, 320 Bunde à ½ K.F. . .	160	„
Summa Holz	432	Kubikfuß

oder jährlich 27 K.F.

3) 1200 Pfd. Gerberrinde, oder jährlich 75 Pfd.

Nach den oben angenommenen Preisen betrug der Geldwerth davon:

Für Stangenholz	9 Rthlr.	2 Sgr.
Für Reiser	2 „	20 „
Für Gerberrinde	10 „	— „
Werth der Production in 16 Jahren:	21 Rthlr.	22 Sgr.

oder jährlich 1 Rthlr. 10 Sgr. 9 Pf.

Man sieht hieraus, daß beim 32jährigen Umtrieb jährlich pro Morgen mehr gewonnen werden = $6\frac{3}{8}$ K.F. Brennholz — dagegen weniger = $12\frac{1}{2}$ Pfd. Gerberrinde, und daß der größere Gelderlös pro Morgen jährlich 3 Sgr. $7\frac{1}{2}$ Pf. beträgt.

Hätten nun zwei Waldbesitzer, A. und B., jeder 128 Morgen Eichen-Niederwald von ganz gleicher Beschaffenheit, nur mit dem Unterschiede, daß der Walddistrict des A. in 32, der des B. aber in 16 Schläge abgetheilt wäre — folglich der A. einen 32jährigen und der B. einen 16jährigen Umtrieb habe; so würde der A. jährlich 4 Morgen, der B. aber 8 Morgen jährlich abtreiben können.

Der A. würde folglich erhalten:

4 × 47 Rthlr. 8 Sgr. oder . . .	188 Rthlr.	2 Sgr.

Der B. aber würde jährlich bekommen:

8 × 21 Rthlr. 22 Sgr. oder . .	173 „	26 „
Durch den 32jährigen Umtrieb des A. würde derselbe also, bei einer nur halb so großen Schlagfläche, doch jährlich mehr erhalten, als der B.	14 Rthlr.	6 Sgr.

Diesen Mehrertrag wird der A. so lange jährlich beziehen, als er den 32jährigen Umtrieb beibehält. — Will er aber sogleich zu einem 16jährigen Umtrieb übergehen, um sich auf eine Zeitlang einen größeren Gelderlös zu verschaffen, so kann er seine jetzigen Schläge so theilen, daß alle bis zum 16jährigen Alter in die Abtheilung A., und alle vom 17jährigen bis 32jährigen Alter in die Abtheilung B. kommen. — Er kann dann sechszehn Jahre lang, alle Jahr einen 16jährigen Schlag aus der Ab-

theilung A. und einen 32jährigen Schlag aus der Abtheilung B. abholzen, und wird nach Ablauf von 16 Jahren alle Jahr zwei Schläge von 16jährigem Alter abtreiben können.

Durch diesen Vorgriff in die Benutzung der Bestände, wird der Eigenthümer von der Hälfte seiner Waldfläche — die jetzt 1 bis 16jährig ist — 16 Jahre lang jährlich einen Schlag von 4 Morgen 16jährigem Holz, und auch einen Schlag von 4 Morgen im 32jährigen Holze abtreiben, folglich alle Jahr 4 × 21 Rthlr. 22 Sgr. = 86 Rthlr. 28 Sgr. — und binnen 16 Jahren 1390 Rthlr. 28 Sgr. mehr bekommen, als wenn er den 32jährigen Umtrieb beibehalten und jährlich nur einen 32jährigen Schlag von 4 Morgen gehauen hätte. Nach Ablauf dieser 16 Jahre aber, wird er den künftigen Holzertrag seines Waldes um $6\frac{5}{8}$ Kubikfuß Holz pro Morgen jährlich vermindert finden, und überhaupt jeden Morgen seines Waldes um 3 Sgr. $7\frac{1}{4}$ Pf. im jährlichen Geldertrage heruntergesetzt sehen. Dies macht, wie ich vorhin gezeigt habe, einen jährlichen Verlust von 14 Rthlr. 6 Sgr., oder einen Capital-Verlust von 284 Rthlrn. Zieht man aber diesen Verlust von dem oben berechneten Gewinn der 1390 Rthlr. rc. ab; so bleiben doch 1106 Rthlr. Ueberschuß.

Vor einer solchen Abkürzung des Umtriebes muß aber der Waldbesitzer genau untersuchen, ob er auch im Stande seyn wird, das viele geringe Stangen- und Reiserholz, welches durch den kürzeren Umtrieb erfolgt, gehörig zu debitiren. Sollte dies zweifelhaft seyn, so rathe ich, die Umtriebszeit lieber nicht so sehr, sondern nur um 8 Jahre abzukürzen, und Statt eines 32jährigen, nun einen 24jährigen Umtrieb zu machen. Der Waldeigenthümer kann alsdann in den nächsten Jahren, oder sogleich, 8 von seinen ältesten Schlägen abtreiben, und wird sich dadurch sogleich eine extraordinäre Geldeinnahme von mehr als 1000 Rthlr. verschaffen. Auch wird er den jährlichen Material-Ertrag seines Waldes für die Zukunft nicht bedeutend vermindern, und er kann wegen des Holzabsatzes weniger Gefahr laufen, weil bei 24jährigem Umtrieb das Stangenholz zu gutem Knüppelholz heranwächst.

Wer also durch einen Vorgriff in seinem Niederwalde, der in einem 30 oder 32jährigen Umtrieb steht, sich eine extraordinäre Geldeinnahme schnell verschaffen will, der wende das so eben gezeigte Mittel an. Er wird dadurch den Zweck erreichen, ohne sich für die Folgezeit viel zu schaden.

Bis jetzt habe ich mir den Waldeigenthümer als einen solchen gedacht, der den Mehrerlös aus seinem Walde zu seiner angenehmeren und besseren Subsistenz verbrauchen, also weder Schulden damit bezahlen, noch das Geld auf Zinsen legen werde. Wäre dieses aber der Fall, und bringt man von dem in den nächsten Jahren einkommenden extraordinären Gelderlöse Zinsen in Anrechnung; so verschwindet nicht nur der künftige Verlust durch die verminderte Holzproduction bei einem kürzeren Umtriebe, sondern es bleibt noch ein nicht unbeträchtlicher Ueberschuß zum Vortheile des Ueberganges zu einer kürzeren Umtriebszeit.

Außerdem ist es auch für denjenigen, welcher jetzt überhaupt lauter junge Niederwaldbestände hat, nicht rathsam, einen längeren als 18 bis 20jährigen Umtrieb zu machen, und die Benutzung seiner Bestände länger hinaus zu schieben. Er wird bei dem kürzeren Umtriebe zwar weniger Holzmasse erziehen — dagegen aber mehr Geld bekommen, wenn er die Benutzung bald anfängt und das Geld auf Zinsen legt. — Sollte aber auch Letzteres nicht seyn können, so ist es doch fast jedem Privatmanne angenehmer, aus seinem Walde bald eine bedeutende Nutzung zu ziehen, als länger darauf zu warten, und späterhin durch den längeren Umtrieb jährlich mehr Geld zu bekommen. — Wie bald diese Nutzung aber möglich ist, das hängt von der Gelegenheit ab, geringes Holz gut verkaufen zu können. Hat man diese nicht, so muß man freilich warten, bis das Holz so stark geworden ist, daß es Absatz findet. — Bei der Nieder- und Mittelwaldwirthschaft erfolgt überhaupt mehr Reiserholz im Verhältnisse gegen das grobe Holz, als bei der Hochwaldwirthschaft, und je kürzer der Umtrieb im Nieder- oder Mittelwalde ist, desto ungünstiger stellt sich das Verhältniß des Reiserholzes zum groben Holze.

Es ist daher der gute oder weniger gute Absatz des, an manchen Orten sogar ganz werthlosen, Reiserholzes sehr zu berücksichtigen, ehe man den Beschluß faßt, die Umtriebszeit abzukürzen.

Das Resultat aus dem bisherigen Vortrage ist demnach:

1) Daß durch die Hochwaldwirthschaft ungleich mehr, und gewöhnlich noch einmal so viel und besseres Holz erzogen wird, als durch die Niederwaldwirthschaft;

2) Daß der längere Umtrieb überhaupt jährlich mehr Holzmasse liefert, als der kürzere, und daß also derjenige den längeren Umtrieb beibehalten oder einführen muß, welcher die Absicht hat, aus seinem Walde nachhaltig alle Jahr die größtmögliche Holzmasse zu nehmen und aus Holz viel Geld zu erlösen;

3) Daß hingegegen für denjenigen, welcher den Erlös aus Holz auf Zinsen legen kann, oder Schulden damit bezahlt, der Uebergang zum kürzeren Umtrieb am vortheilhaftesten ist; ob er gleich für die Folge die Holzproduction seines Waldes dadurch sehr vermindert, und

4) Daß bei dem Uebergange vom längeren zum kürzeren Turnus besondere Rücksicht darauf genommen werden muß, ob das Holz — welches beim kürzeren Umtrieb natürlicherweise schwächer ausfällt — dennoch eine solche Stärke erreichen werde, daß es für immer hinlänglichen Absatz finden, und für den berechneten Preis verkauft werden kann.

VIII.

Der Raupenzwinger.

Ein Mittel zur zahllosen Vermehrung der Zehr= und Schlupfwespen und fast aller Feinde der Kiefernraupen.

Von

C. Lehmann,
Königlich Preußischem Förster.

Bemerkung zu dieser Abhandlung.

In meiner Anleitung zur Vertilgung der Kiefern-Raupen, habe ich S. 28. ꝛc. Raupenzwinger in Vorschlag gebracht, um eingesammelte Raupen darin zu unterhalten, und durch sie eine große Menge Ichneumons zu erziehen. Zur Ausführung eines solchen Zwingers hatte ich zwar noch keine Zeit und Gelegenheit gehabt; doch schien mir die Idee dem Zwecke entsprechend zu seyn, und es kam nur noch auf Versuche an. — Diese hat der Hr. Lehmann nach meiner Angabe gemacht, und er hat dadurch die gehofften Resultate gefunden, die er hier dem Forstpublicum vorlegt. Auch hat Hr. Lehmann meinen Vorschlag noch dadurch verbessert, daß er den Umfangsgraben nur auf der Außenseite senkrecht, auf der Seite nach dem Zwinger hin aber schief machen ließ; um den in den Umfangsgraben entwichenen Raupen das Zurückkriechen in den Zwinger zu erleichtern und sie dadurch vom Uebersteigen der senkrechten Grabenwand abzuhalten.

Außerdem hat er die Cocons — welche nach meinem Vorschlage zerquetscht werden sollten, um das Aus- und Wegfliegen der Schmetterlinge zu verhindern — in eine, mit einem feinen Netz überspannte und im Zwinger angebrachte 4 bis 5 Zoll tiefe und 2 bis 3 Fuß im Quadrat große, Vertiefung gebracht, um die vielen in den Cocons oft enthaltenen Ichneumons zu conserviren. Beides sind wesentliche Verbesserungen. — Ueberhaupt aber wird man bei Durchlesung dieser Abhandlung finden, daß Hr. Lehmann dazu geeignet ist, Beobachtungen der Art zu machen.

Der Herausgeber.

Vorwort.

Die ausgedehnten Kiefernwaldungen, womit die vielen sandigen Gegenden im Preußischen Staate bedeckt sind, müssen billig als ein großer Schatz des Landes betrachtet werden, dessen Erhaltung alle nur mögliche Aufmerksamkeit in Anspruch nimmt. Diese Holzart kommt besser als jede andere in dem meist mageren Sande fort, und liefert nicht allein sehr gutes Brennholz, sondern auch vortreffliches Bau- und Nutzholz in größerer Menge, als irgend eine andere Holzart auf diesem sandigen Boden produciren kann. Sie würde uns daher nichts zu wünschen übrig lassen, wenn nicht mehrere Raupenarten auf sie von der Natur angewiesen wären, die sich in unseren Kiefernwaldungen zuweilen in so zahlloser Menge einfinden, daß große Waldstrecken von ihnen ganz oder Theilweise entnadelt und dadurch entweder getödtet oder doch krank gemacht werden. — Die gefährlichste unter ihren vielen Feinden ist die große Kienraupe, **Phal. bombix pini.** Sie hat schon seit hundert Jahren periodisch unsere Kiefernforste heimgesucht und nicht selten jedesmal viele Tausend Morgen davon ganz oder Theilweise zum Absterben gebracht. — Auch seit einigen Jahren hat sich dieses schädliche Insect in mehreren Provinzen des Preußischen Staates wieder ungewöhnlich stark vermehrt und in vielen Forsten sehr großen Schaden gethan; ob man gleich das bis jetzt bewährteste Gegenmittel, nämlich das Auflesen der Raupen im Winterlager, angewendet und große Summen ausgegeben — vielleicht dies Mittel aber nicht zeitig genug ergriffen hat.

Diese abermalige große Vermehrung der Kienraupen, wozu sich auch an vielen andern Orten noch die Nonne, **Phal. monacha**, gesellte, veranlaßte einige von unsern Herren Forst-

schriftstellern, nämlich den Hrn. Staatsrath und Ober-Landforstmeister **Hartig** und Hrn. Ober-Forstrath **Pfeil** zur Herausgabe einiger Abhandlungen über die Mittel zur Vertilgung oder Verminderung der Kiefernraupen, die ich mit vieler Aufmerksamkeit sogleich studirte.

In der Abhandlung des Hrn. Ober-Landforstmeisters **Hartig** interessirte mich besonders dessen Vorschlag zu Anlegung von **Raupenzwinger**, um Schlupfwespen dadurch zu erziehen. Ich beschloß daher einen solchen Zwinger zur Probe anzulegen, und erhielt von meinem Hrn. Vorgesetzten die Erlaubniß dazu.

Ob nun gleich in jener Abhandlung ein solcher Zwinger genau beschrieben ist, so habe ich doch noch einige Abänderungen in praxi nöthig gefunden. Ich werde daher mein Verfahren dabei genau beschreiben und eben so auch den Erfolg bekannt machen, der über meine Erwartung günstig ausgefallen ist.

Wahrscheinlich wird man diesen Zwinger in der Folge noch verbessern; es ist aber doch nun durch meinen Versuch erwiesen, daß vermittelst solcher Zwinger eine zahllose Menge Schlupf- und Zehrwespen oder Ichneumons **in den großen Kienraupen** erzogen werden können, die gewiß recht viel dazu beitragen werden, die Kiefernraupen überhaupt zu vermindern.

Auch sind die Kosten, welche ein solcher Zwinger verursacht, sehr unbedeutend. Der meinige kostete 8 Rthlr., wofür mehr als eine halbe Million Ichneumons erzogen worden sind, die gewiß eben so vielen Raupen und Cocons den Tod verursacht haben, nachdem sie sich in den Forst vertheilt hatten. — Wie groß aber die Nachkommenschaft dieser Ichneumons gewesen seyn dürfte? wer vermag dies zu berechnen?

Von Anlegung eines Raupenzwingers.

Um einen Raupenzwinger anlegen zu können, müssen natürlicherweise Raupen schon vorhanden sein. Sind dieselben in solcher Menge da, daß Schaden durch sie zu fürchten ist, so dürfte mit der Anlage eines Raupenzwingers nicht zu zögern seyn. — Dies erfährt man aber, wenn man Ausgangs October oder Anfangs November, je nachdem früher oder später regnigte kalte Witterung eintritt, in den Kiefernbeständen hie und da, nahe um die Stämme, bis in einer Entfernung von einigen Fußen, die Streu, oder das Moos wegscharrt und nachsieht, ob darunter die Raupen sich im Winterlager befinden. — Dies sollte jährlich in allen Kiefernbeständen, sowol Königlichen als Privatforsten, geschehen, wenn man gleich vorher keine Raupen im Forste bemerkt hat.

Findet man in den Beständen vom 30sten Jahre und darüber, hier und da unter einem Baume einige große Kienraupen; so ist es schon Zeit, daß man sie den Winter hindurch bei gelindem Wetter aufsuchen, und wenn man Zwinger anlegen will, sie in diese bringen läßt.

Das Aufsuchen und Sammlen der Raupen kann von Anfang November bis Anfang April, oder in der Zeit geschehen, wo die Raupen nicht auf den Bäumen sind.

Zum Aufkratzen oder Wegscharren des Mooses oder der Streu habe ich verschiedene Werkzeuge versucht; indessen habe ich gefunden, daß es am rascheßten und besten mit einer Art kleinen Harke oder Kratze von Holz vollzogen werden kann, wovon der Stiel 6—8 Zoll und die Breite der Harke 6 Zoll

mißt. — In die Breite kommen, statt der hölzernen Zähne, 5 Stück eiserne Nägel, wovon die Spitzen abgebrochen sein müssen, damit sie nur 2 Zoll hervorragen.

Wo sich die große Kienraupe in solcher Menge vorfindet, daß Vorkehrungen gegen sie getroffen werden müssen, da sind auch gewiß viele darunter, worin Ichneumons ihre Eier abgelegt haben. Tödtet man nun die Raupen, so tödtet man auch die Ichneumons, welche sich aus denselben im Frühjahre entwickelt haben würden. — Diese sind es aber gerade, die in den mehrsten Fällen dem Raupenfraße ein Ziel setzen. Leider geschieht dies aber oft erst dann, wenn schon beträchtliche Bestände abgefressen sind. — Daher erscheint es vortheilhaft, die Raupen, und somit auch ihre Feinde, in einem Zwinger, aus dem sie nicht entweichen können, zu erhalten.

Dadurch, daß man auf diese Art der Vermehrung der Ichneumons zu Hülfe kommt, wird bezweckt, daß nach und nach vielleicht mehr Ichneumons zum Vorschein kommen, als Raupen vorhanden sind; wodurch die Raupen binnen einigen Jahren so vermindert werden müssen, daß keine Gefahr mehr zu befürchten ist.

Warum die Benennung „Raupenzwinger" gewählt ist, wird aus der Erklärung desselben hervorgehen.

Begriff und Zweck des Raupenzwingers.

Unter einem Raupenzwinger verstehe ich eine Fläche, welche mit einer solchen Umgebung versehen ist, daß die auf diese Fläche gebrachten Raupen gezwungen werden, darauf zu verbleiben. — Sein Zweck ist, Ichneumons zu erziehen, welche zur Verminderung und Vertilgung der großen Kieferraupen vorzüglich beitragen.

Auswahl des Ortes zum Raupenzwinger.

Am zweckmäßigsten dürfte der Raupenzwinger in der Mitte des von den Raupen befallenen Districtes, oder an demjenigen Orte desselben angelegt werden, wo sich die mehrsten Raupen vorfinden, damit die im Zwinger erzogenen Ichneumons die

außerhalb desselben befindlichen Raupen in der Nähe haben und nicht gezwungen sind, weit zu fliegen um sie aufzusuchen.

Eine etwa sich vorfindende Blöße, die eben ist, würde sich am besten dazu eignen. — Ist dieselbe so groß, daß der Raupenzwinger etwas entfernt vom stehenden Holze angelegt werden kann, so gewährt es den Vortheil, daß die Laufkäfer denselben nicht so leicht finden; denn diese thun darin Schaden, indem sie viele von den Ichneumons angestochene Raupen tödten und verzehren.

Obgleich die Raupen von den in den Zwinger gesteckten und von Zeit zu Zeit abgefressenen Kieferzweigen so genau wie möglich abgesucht werden müssen; so ist es doch unvermeidlich, daß nicht beim Herausschaffen derselben aus dem Zwinger, einige Raupen auf diese Art mit herauskommen sollten. — In dieser Hinsicht ist es vortheilhaft, wenn in der Nähe, außerhalb des Zwingers, einige niedrige Kieferkusseln stehen. Diese besteigen die herausgekommenen Raupen sehr bald, und sie können alsdann bequem abgelesen und wieder in den Zwinger gebracht werden. In Ermanglung solcher Kusseln kann man auch frische Kieferzweige dazu verwenden und einstecken.

Ferner dürfte eine solche Gegend bei der Anlage eines Raupenzwingers zu beachten seyn, wo derjenige, der die Aufsicht darüber führt, genöthigt ist, sie oft zu passiren und den Zwinger zu beobachten.

Auswahl des Bodens dazu.

Kann man solchen Boden zur Anlage eines Raupenzwingers haben, der nicht zu locker ist, sondern nach Stechung des Grabens bei Regengüssen rc. fest zusammenhält; so gewährt derselbe den Vortheil, daß man die Kosten für öftere Nachbesserungen der Gräben erspart. — Derjenige Boden scheint sich gut dazu zu eignen, der eine solche Kruste hat, die fest zusammenhält, wenn auch der unter derselben befindliche Boden sich davon trennen sollte. — Solcher Boden, der mit vielen etwas starken Wurzeln durchschlungen, oder mit vielen Steinen versehen ist, taugt nicht dazu. Ich habe dies an meinem Zwinger bemerkt.

Auf der einen Seite rutschte der Graben bei jedem etwas starken Regen und auch bei Schlossen stellenweise nach, wogegen auf den andern Seiten der Graben von Anfang bis zu Ende gut blieb, ohne einer Nachbesserung zu bedürfen.

Ueber die Flächengröße des Zwingers.

Die Größe der Fläche, welche der Zwinger einnehmen soll, hängt von der Menge der Raupen ab, die man darauf unterhalten will. — Ich habe zwar auf 12 □Ruthen circa 2 Scheffel Raupen gehabt, und es hätten wol noch mehr darauf unterhalten werden können; indessen scheint es doch nicht rathsam, die Fläche im Verhältniß zu einer solchen Menge Raupen so klein zu nehmen, weil man alsdann beim Füttern sich nicht gut bewegen kann, ohne viele Raupen zu zertreten. Kann man zu zwei Metzen Raupen 1 □Ruthe Fläche verwenden, so ist es desto besser; denn je größer die Raupen werden, desto mehr Raum verlangen sie, weil ihr Fraß alsdann bedeutender wird.

Beschaffenheit des Grabens, welcher die Fläche zum Raupenzwinger einschließen soll.

Nur ein Graben ist nöthig, um die Raupen im Zwinger zu behalten.

Derselbe muß aber folgende Einrichtung erhalten:

Nachdem die Fläche (ein gleichseitiges Rechteck würde die zweckmäßigste Figur sein, weil dieses nächst dem Kreise, bei gleichem Umfange, den größten Flächenraum enthält) abgeschnürt ist, wird der Graben so gestochen, daß derselbe 15—18 Zoll Tiefe und etwa 9 Zoll Solenweite, nach der innern Seite des Zwingers aber eine etwa zweifüßige Dossirung erhält. Dagegen wird die Außenseite etwas, aber ja nur ganz wenig unterstochen; denn je lockerer der Boden, oder je weniger er geneigt ist zusammen zu halten, desto mehr muß man sich beim Unterstechen vorsehen, und man darf hier von der senkrechten Wand nur unmerklich abweichen. Auch kann der Graben gleich so gestochen werden, daß gar keine Solenweite vorhanden ist, sondern die beiden Grabenwände einen Winkel bilden, wie \/.

Dies gewährt folgenden Vortheil:

Bei der sehr schrägen Innenseite des Grabens können die Raupen bequem in denselben, aber auch wieder retour, ohne daß man nöthig hätte, sie herauszulesen und in den Zwinger zu werfen, wodurch Mühe und Kosten erspart werden; denn dies müßte täglich geschehen.

Den Graben tiefer zu machen, als oben angegeben ist, würde aus dem Grunde nicht rathsam seyn, weil, je tiefer der Graben, desto mehr Druck zum Nachfallen veranlaßt wird; besonders da derselbe auf der Außenseite etwas unterstochen seyn muß, es mag Boden seyn, was es für welcher will. Die senkrechten Wände halten die Raupen wol im Anfange etwas zurück, weil sie noch matt sind; etwas später und bei wärmerer Witterung, wo dieselben überhaupt lebhafter werden, erklimmen aber Viele diese Wände.

Der Grabenauswurf muß auf die Außenseite des Zwingers geworfen werden und der äußere Grabenrand davon 1 Fuß rein bleiben, damit der Auswurf nicht auf die Grabenwand drücken kann.

Auch müssen alle Fäserchen von der unterstochenen Grabenseite so behutsam wie möglich abgeschnitten werden, welches am besten mit einer Scheere zu bewerkstelligen ist.

Den Graben läßt man am zweckmäßigsten kurz vorher, ehe die Raupen mobil werden, etwa Mitte März, machen, weil, wenn er im Herbste vorher gefertigt würde, die Wände desselben im Winter gefrieren und beim Aufthauen zusammen rutschen, oder beim öftern Uebersteigen, um die Raupen in den Zwinger zu bringen, an manchen Stellen heruntergetreten werden.

Will oder kann man, wegen irgend eines Gegenstandes, keinen Graben machen, so glaube ich, daß man statt eines Grabens Bretter nehmen kann. — Diese Bretter würden einige Zoll vom obersten Rande entfernt, mit einem etwa 3 Zoll breiten Streifen weißen Blech belegt werden müssen, worüber die Raupen nicht klettern können, so lange es noch glatt nnd nicht gerostet ist. Damit aber durch Regen das Blech nicht so leicht naß werde, so dürfte der oberste Rand der Bretter mit einer

rechtwinklig vorstehenden Leiste versehen werden. — Die Bretter können alsdann eben solche Stellung erhalten, als die unterstochene Grabenseite bilden würde. — Man hat also hierbei darauf zu sehen, daß das Blech nicht rostet, weil sonst die Raupen diese Stellen passiren würden.

Mit den Brettern werde ich künftig einen Versuch im Kleinen machen. Gelingt dieser, so dürfte diese Vorrichtung noch besser als ein Graben seyn, weil man die Bretter mehrere Jahre lang benutzen kann.

Sollte ein zweiter Graben nöthig werden, um die Laufkäfer einigermaßen zurückzuhalten; so würde derselbe außerhalb, etwa 4—6 Fuß vom ersten Graben entfernt zu machen seyn. Derselbe dürfte aber nur halb so tief und breit als der erste seyn, und es müßte die Wand nach außen schief gemacht werden, damit die Laufkäfer bequem wieder zurückkommen können. Ich habe diese Käfer einsammeln und in entfernte Bestände tragen lassen, um dort Raupen zu verzehren.

Daß der Raupenzwinger, so lange er existirt, von allem Viehe verschont bleiben müsse, damit der Graben nicht heruntergetreten werde, das versteht sich wol von selbst. — Eine gute Wehr geben die nach und nach abgefressenen Zweige, welche außerhalb des Zwingers am Auswurf herum gelegt werden können. Sicherer ist freilich eine leichte Stangenverzäunung.

Ueber die innere Einrichtung des Raupenzwingers.

Es ist zwar vorgeschlagen, die eingesammelten Raupen streifenweise auf die Fläche, welche zur Raupenkolonie bestimmt ist, zu schütten, mit Moos zu bedecken und ihnen ihr Winterlager auf diese Art zu bereiten. — Diese Streifen sind aber, meiner Erfahrung nach, nicht nöthig; vielmehr erscheint es vortheilhafter, die Fläche in zwei gleiche Theile zu theilen und die Raupen neben einander, ohne Streifen zu bilden, auf den einen Theil der Fläche zu schütten und den andern leer zu lassen. — In der Folge gewährt diese Eintheilung den Vortheil, daß, wenn die Raupen auf der einen Hälfte mit frischen Kieferzweigen gefüttert werden, sie von den auf der andern Hälfte

befindlichen, meist abgefressenen, Zacken mehrentheils von selbst herabsteigen und die vorgegebene frische Nahrung aufsuchen, ohne daß man nöthig hätte, sich viel mit dem Absuchen derselben zu befassen. — Dies wäre zwar bei der streifenweisen Einrichtung auch zu bewerkstelligen; allein man kommt dabei zu sehr und zu oft mit den Raupen in Berührung. Dies ist nicht allein unangenehm, sondern es werden auch durch das Umhergehen im Zwinger viele Raupen getödtet.

Die Raupen, welche im Herbste und während des Winters gesammelt werden, verlangen ein Winterlager, das ihrem gewöhnlichen ähnlich ist. Ich habe hierzu trockne Dammerde, welche mit etwas feinem Sande vermischt war, genommen. — Diese ließ ich etwa 1 Zoll hoch auf die Fläche streuen, und auf diese die Raupen dicht nebeneinander schütten. Hierauf gab ich ihnen eine etwa 2 Zoll hohe Bedeckung von Kiennadeln. — Bei einer 6 Zoll hohen und höhern Bedeckung habe ich gefunden, daß das Moos und die Nadeln schimmlicht wurden, welches den Raupen nicht zuträglich zu seyn scheint.

Mitten im Zwinger würde etwa 1 □Ruthe offen zu lassen seyn, worauf in der Folge die Raupen, woraus sich die Ichneumonslarven entwickelt haben, so wie die Cocons der Raupen, gesammelt werden.

Auf dieser kleinen Fläche würde ein etwa ¼ □Ruthe großer, 2 Fuß hoher Schauer oder Schuppen, mit Bretter- oder Strohbedeckung, und mit der niedrigsten oder Traufseite nach der Wetter- oder Abendseite anzubringen seyn. Der übrige Theil bleibt für die Cocons ꝛc., wovon unten mehr.

Ueber die Fütterung der Raupen.

Schon Ausgangs März fingen die Raupen im Zwinger an, jedoch nur matt, zu fressen. Dies thaten aber nur diejenigen, die in diesen Tagen gesammelt und somit in ihrer Ruhe gestört worden waren. Die früher gesammelten befanden sich noch eben so ruhig in ihrem Winterlager, als diejenigen, welche in den Beständen unter dem Moose ꝛc. lagen.

Die fortgesetzte Fütterung fing ich erst Anfangs April an

und geschah mit frischen Kieferzweigen. — Hierzu wurden Zweige von 10 bis 80jährigen Kiefern und selbst ganze Kusseln, die aus den jungen Schonungen heraus mußten, verwendet; jedoch schienen die Raupen die Nadeln von den ältern Kiefern gegen die der jüngern vorzuziehen. — Nachdem mit einem Pfahl Löcher in regelmäßigen Reihen vorgeschlagen waren, wurden die Zweige in diese gesteckt und befestigt, weil sie sonst bei einem etwas starken Winde umgedrückt werden. — Hierbei ist zu bemerken, daß die Zweige nicht zu nahe an den Grabenrand kommen dürfen, damit die Raupen nicht entweichen können, wenn der Wind allenfalls Zweige umdrücken und über den Graben legen sollte.

Dadurch, daß die Zweige eingesteckt werden, wird an Fläche erspart, sonst aber fressen die Raupen die Nadeln der hingeworfenen Zweige eben so gern. Selbst welke Nadeln verzehren sie, so wie sie auch an den jungen Trieben, ehe die Nadeln ordentlich zum Vorschein kamen, und an der noch versteckten männlichen Blüthe nagten.

Obgleich die Raupen an den Kieferzweigen Nahrung genug finden, so drängen sie sich doch bei den ersten warmen Tagen mit Gewalt in den Graben, um denselben zu übersteigen, so, daß sie in großen Klumpen darin vorkommen. Ist dann der Graben richtig gestochen, so ist es eine Lust mitanzusehen, wie sie es oft, aber immer vergebens, versuchen, denselben zu erklimmen. Bemerken sie aber, daß die Versuche vergebens sind, so wandern sie an der flachen Grabenwand zurück in den Zwinger, besteigen die eingesteckten Zweige und fangen nun ihren Fraß ordentlich an.

Von hier an, bis Mitte Mai ist wöchentlich nur ein Mal, hernach aber, bis zu Ende der Fütterung zwei Mal frisches Futter zu geben nöthig; wenn die Nadeln nicht schon früher verzehrt oder trocken geworden seyn sollten.

Das Füttern muß so lange fortgesetzt werden, als noch Raupen vorhanden sind, und ist in der letzten Zeit um desto vortheilhafter, da von den noch vorhandenen Raupen die meisten von Ichneumons gestochen sind, und sich aus diesen besonders

viele Ichneumons entwickeln. — Bei mir hat die Fütterung bis Ende Juli gedauert.

Ueber die Ichneumons.

Am 13ten April fand ich schon im Zwinger 4 Raupen, aus denen sich die Ichneumonslarven herausgefressen und in lauter kleine weiße Tönchen eingesponnen hatten, so, daß jede Raupe aussah, als wenn sie ganz mit weißer Wolle überzogen wäre. — Es scheint aber, als wenn Nässe dem Entschlüpfen der Ichneumons hinderlich wäre, was sich auch daraus schon schließen läßt, daß man fast alle Raupen, aus denen sich die Ichneumonslarven herausgefressen und eingesponnen haben, die Wetterseite vermeidend, im Schutze zwischen der Rinde oder unter Aesten ꝛc. bemerkt; daher ist der oben erwähnte kleine Schuppen mit Vortheil anzuwenden.

Beim jedesmaligen Füttern werden die Zäckchen, woran solche Raupen sich befinden, abgebrochen und unter dem Schuppen in die Erde gesteckt. Kann dies beim Vorbeigehen täglich geschehen, so ist es noch besser.

Auf diese Art conserviren sich die Tönchen oder Cocons der Ichneumons, sehr gut, und diese entschlüpfen denselben ohne Hinderniß. — Ein Netz um die offenen Seiten des kleinen Schuppens gespannt, würde gute Dienste thun, damit die Vögel, vorzüglich die Finken, davon abgehalten werden.

Die Entwicklung der Ichneumons im Zwinger erfolgt nun so lange, als noch Raupen daselbst sind, und zeigt sich besonders im Juni und Juli am häufigsten. Ueberhaupt habe ich bemerkt, daß dies von Mitte April bis Mitte October ununterbrochen geschieht, wenn noch Raupen vorhanden sind. Wo aber so viele Raupen sich vorfinden, daß Vorkehrungen dagegen getroffen werden müssen, da sind diese auch gewiß das ganze Jahr hindurch von verschiedener Größe vorzufinden, weil die neue Brut schon zeitig im Sommer erscheint.

Sind die Ichneumonslarven ausgewachsen, so fressen sie sich aus der Raupe heraus und spinnen sich ein, wenn gleich

diese vorher getödtet wurde. Diesen Versuch habe ich außerhalb des Zwingers gemacht.

Das Vorkommen der Ichneumonslarven, so wie ihr Gespinst war zweierlei Art.

Bei denen die sich im Frühjahre zuerst zeigten, und die auch am meisten vorkamen, ist die Farbe der ausgewachsenen Larven weiß, ins Grünliche schimmernd; sie fressen und drängen sich überall durch den Balg der Raupe und spinnen sogleich feine weiße Fädchen aus den Mundtheilen, womit sie sich zuerst umspinnen, nachher aber ein festes Tönchen bilden. Diese liegen nun unregelmäßig über der ganzen Raupe, und in solcher Menge, daß oft kaum der Kopf der Raupe zu bemerken und diese so ausgefressen ist, daß nur der leere Raupenbalg zurückbleibt. — Die Farbe des ganzen Gespinnstes ist schneeweiß.

Bei der andern Art sehen die Larven schmutzig gelblichweiß aus, das Gespinnst und die Tönchen aber sind hellgelb, ins Weiße schillernd. Diese liegen aber zellenförmig unterm Bauche der Raupe, neben und über einander. — Die Larven der Art fressen sich unterm Bauche der Raupe heraus, werden von einigen Larven 1 bis 2 Mal mit einem Fädchen umsponnen und liegen nun fest. Die Raupe lebt gewöhnlich noch lange und erscheint nicht ausgefressen.

Die erste Art habe ich vom 13ten April bis Mitte October, die andere aber vom Anfange Juni nur in den Sommermonaten bemerkt.

Hiernach, und nach dem vollkommenen Insect zu urtheilen, scheinen zu den Ersten die in Bechsteins Forst-Insectologie unter den Nummern 4. Ichneumon turionellae, 8. Ichn. gravidator, 9. Ichn. necator und 15. Ichn. globatus beschriebenen zu gehören. Zu den Zweiten aber scheint zwar der unter Nr. 16. Ich. glomeratus zu gehören; allein ich bezweifle es doch, weil das ausfliegende Insect etwas größer ist und auf den Vorderflügeln einen schwarzen Randpunkt hat, worauf der unter Nr. 7. beschriebene Ichn. praerogator besser passen dürfte.

Außerdem bemerkte ich auch noch, daß in mehreren, zu etwa ½ ausgewachsenen, Raupen, ein etwa 5—6 Linien langes

bräunlich-graues Tönchen enthalten war, welches der leere Raupenbalg umgab. — Nach genauer Beobachtung mehrerer solcher Tönchen, entschlüpft daraus eine Speyart.

Behandlung der Cocons.

Beim jedesmaligen Füttern müssen die Cocons von den abgefressenen Zweigen abgemacht, gesammelt und, damit die Schmetterlinge nicht ausfliegen, entweder aufbewahrt oder vernichtet werden.

Zum Vernichten der Cocons ist weiter nichts nöthig, als daß man sie sammt den abgefressenen Zacken, woran sie sich befinden, an einem sichern Orte verbrennt, oder, um die Zakken zu benutzen, sie davon absucht und vergräbt. Will man sie aber aufbewahren, um die etwa daraus sich entwickelnden nützlichen Raub-Insecten zu erhalten, so dürfte folgende Einrichtung, die ich selbst ausgeführt habe, zweckmäßig seyn:

Auf der oben erwähnten leeren □Ruthe werden mehrere 4 bis 5 Zoll tiefe Löcher, von etwa 2 bis 3 Fuß im Quadrate gestochen, und zwischen je zwei Löchern bleibt ein 4 bis 5 Zoll breiter Streifen Erde stehen.

In diese Vertiefungen werden die gesammelten Cocons, aber nur in einer Schicht neben einander gelegt; denn legt man sie in mehreren Schichten über einander, so gehen viele nach öfterem Regen in Fäulniß über.

Sobald Cocons in diese Plätze gebracht sind, muß ein enges Netz darüber gebreitet und sowol am Rande der Vertiefung, als auf den stehengelassenen Querstreifen, entweder mit hölzernen Häkchen befestigt, oder mit Steinen belegt werden. Dieses Netz muß so enge Maschen haben, daß die aus den Cocons entschlüpfenden Schmetterlinge nicht, die Raub-Insecten aber durch können. Gut ist es, wenn auf der Mittagsseite einzelne Zakken so eingesteckt werden, daß sie etwas Schatten auf die Plätze werfen, denn die anhaltende drückende Sonnenhitze scheint den Cocons nicht zuträglich zu seyn.

So oft gefüttert wird, müssen die unterm Netze befindlichen

Schmetterlinge hervorgenommen und, am besten, vergraben werden. Die leeren Cocons werden ausgesucht und weggeworfen; die frischen Cocons aber kommen jedesmal in eigends dazu bestimmte Vertiefungen.

Oft ist es der Fall, daß die Schmetterlinge schon eine Menge Eier an das Netz geklebt haben; diese müssen ebenfalls jedesmal abgesucht, und wenn man sie nicht zur Ichneumonszucht benutzen will, so müssen sie vernichtet und mit allen diesen Arbeiten, so lange es nöthig ist, fortgefahren werden.

Ob diese Arbeit viel Nutzen stiftet, habe ich nicht bemerkt; so viel habe ich aber gefunden, daß einige Puppen in den Cocons mit etwas großen weißgrauen Maden angefüllt waren.

Da die Schmetterlinge, welche aus den Cocons unterm Netze auskommen, sich auch dort begatten, und ihre Eier an das Netz kleben, und aus diesen entweder junge Raupen oder Ichneumons hervorkommen; so steht zu vermuthen, daß der Raupenzwinger das ganze Jahr hindurch mit Vortheil benutzt werden kann, wenn nur die Raupen bis zum Winter gefüttert werden, und ihnen alsdann ein Winterlager verschafft wird.

Aufmerksam muß ich ebenfalls darauf machen, daß bei allen Arbeiten im Zwinger, wo es nöthig wird die Raupen und Cocons anzufassen, lederne Handschuhe angezogen werden müssen, weil sonst, wenn beim Berühren der Raupen ꝛc. die langen steifen Haare derselben in den Fingern stecken bleiben, dadurch Geschwulst und Entzündung entstehen. — Dies zu beobachten habe ich im vergangenen Sommer, bei Ausführung des Raupenzwingers, Gelegenheit gehabt, wo derjenige, der die Raupen absuchte und dies immer mit bloßen Händen that, an derjenigen Hand, womit er immer die Raupen anfaßte, Geschwulst und sogar Entzündung bekam, die sich bis an die Schulter erstreckte, und wovon sogar der Zeigefinger steif wurde. — Beim Sammeln der Raupen im Winter, wo mehrentheils keine Handschuhe angezogen wurden, habe ich nicht bemerkt, daß durch das Angreifen der Raupen irgend eine Krankheit bei den Sammlern entstanden wäre.

Fernere Beobachtungen.

1) Anfangs April bemerkte ich im Zwinger einige Meisen und Finken, die sich die stärksten Raupen aussuchten, nur das Inwendige verzehrten und den leeren Raupenbalg auf den Zweigen hängen ließen. — Späterhin gewöhnten sich mehrere Finken in den Zwinger, und sie schienen auch diejenigen Raupen, aus denen sich Ichneumons entwickelt hatten, und selbst auch diese zu zerstören; wodurch ich mich genöthigt sah, sie durch Schießen zu verscheuchen. Eine die geschossen wurde, hatte noch eine halb verschluckte Raupe von der Phal. Noctua piniperda im Schnabel.

2) Am 13ten April bemerkte ich, was oben schon angegeben ist, die ersten 4 Raupen, aus denen sich die Ichneumonslarven entwickelt hatten. — Die eine Raupe war erst zu $\frac{1}{3}$ ausgewachsen, und es hatten sich auch nur 21 Ichneumonslarven daraus entwickelt.

3) Nach einer Beobachtung am 14ten April, entwickelten und verpuppten sich alle Larven aus einer Raupe binnen 6 Stunden, und jede brauchte dazu etwa $1\frac{1}{2}$ bis 2 Stunden.

4) Die Spinnen thaten im Zwinger Schaden, indem sie die eben aus der Raupe sich entwickelten und noch nicht verpuppten Larven der Ichneumons angriffen und aussogen.

5) Am 18ten April habe ich aber bemerkt, daß sich die Spexarten über die Spinnen hermachten, sie tödteten und fortschleppten.

6) Am 19ten ejd., Nachts zwischen 10 und 11 Uhr haben die Schlossen mehrere Raupen und Puppen der Ichneumons im Zwinger vernichtet.

7) Am 21ten ejd. bemerkte ich im Zwinger die ersten Cocons, worin sich die ausgewachsenen Raupen eingesponnen hatten.

8) Viele Raupen schienen bisher krank zu seyn. Dies rührt aber nach meinen Beobachtungen daher:

a) weil sie sich häuteten, wobei sie sich gewöhnlich mit dem Kopfe nach unten fest anklammerten und so ihr Winterkleid auszogen, welches alsdann am Zweige zurück blieb.

b) Weil sie im vorigen Jahre von Ichneumons gestochen worden waren. Sie klammerten sich an, schlugen ebenfalls oft mit dem Kopfe nach unten, und warteten auf diese Art die Entwicklung der Ichneumons ab.

c) weil die ausgewachsenen Raupen sich einspannen und verpuppten.

Bei all' diesen Veränderungen fressen die Raupen nicht und sind unruhig.

9) Am 12ten Mai bemerkte ich im Zwinger viele von den Cimex- oder Wanzenarten, auch Faulegrethe genannt, die den Raupen viel Schaden zufügten, indem mehrere eine Raupe angriffen, sie aussogen und auf diese Art tödteten. Sie nährten sich davon so wohl, daß ihre Farbe ganz fettig erschien.

10) Am 17ten Mai entdeckte ich schon unterm Netze einen weiblichen Schmetterling, der viele Eier bei sich hatte.

11) Starker Regen beschädigte den Graben um den Zwinger sehr, indem dadurch viele Stellen zusammenrutschten, wo die obere Erdschicht zu locker war. Daher ist es nöthig, daß sogleich nach jedem etwas starken Regen der Graben untersucht werde.

12) Bis zum 31sten Mai bemerkte ich noch im Zwinger mehrere Eidechsen, eine kleine Schlange, Kröten und mehrere Lauf- und Raubkäfer.

13) Bis zum 3ten Juni hatten die unterm Netz befindlichen Schmetterlinge schon viele Eier daran abgelegt.

14) Am nämlichen Tage fand ich unterm Netze einige todte Puppen, worin eine Menge lebender Maden von grauer Farbe waren, welche die Puppen ausgezehrt hatten.

15) Vom 6ten Juni an bemerkte ich das Gespinnst der zellensammelnden Zehrwespe.

16) Am 23ten Juni beobachtete ich, wie die Sperarten die mit den Futterzacken in den Zwinger gekommenen Raupen von der Phal. Noctua piniperda in den Zwingergraben schleppten und verscharrten. Sie hatten die getödteten Raupen so gefaßt, daß der Rücken derselben immer nach unten war — Die großen Kieferraupen schienen aber davon verschont zu bleiben.

Jedoch habe ich einige Mal bemerkt, daß auch diese von den Spexarten attaquirt wurden. Sie konnten aber nicht ankommen, weil die Raupen oft um sich schlugen und ihre Feinde abziehen mußten. — Doch glaube ich, daß sie bei den noch kleinen Raupen mitunter ein Ei anbringen, ohne sie zu tödten.

17) Viele Fliegen- oder Käferlarven — denn hierüber bin ich noch zweifelhaft — bemerkte ich im Zwinger, welche die Raupen mit Wuth anfielen und verzehrten. — So habe ich einmal gesehen, daß drei solcher Larven mit ihren Hörnern oder Zangen eine Raupe gepackt hatten, und sie sich immer abwechselnd gleichsam um die Ohren schlugen. — Eben so fraßen sie sich durch die Cocons in die Puppen, und zehrten sie ganz leer aus.

18) Bei Beendigung des Raupenzwingers bemerkte ich, daß am Netze sich viele Schmetterlingseier befanden. Das Netz wurde sammt den Eiern mit nach Hause genommen, und über letztere Beobachtungen angestellt.

Aus etwa ⅔ dieser Eier kamen nach und nach Raupen zum Vorschein, welche gefüttert wurden, sich schon am 11ten Tage zum ersten Male häuteten und dies nach etwa 4 bis 6 Wochen wiederholten. — Aus den übrigen Eiern entwickelten sich aber Ichneumons, wobei es sich ergab, daß fast aus jedem Eie 2 und 3 Ichneumons und selten nur 1 hervorkamen. — Jedes fraß sich ein Loch durch die Hülse des Eies und entschlüpfte durch dasselbe. Sie sind sehr klein, nnd scheinen nach Bechstein die unter Nr. 14. Ich. ovulorum zu seyn; jedoch habe ich nicht bemerkt, daß einige schwarz gewesen wären.

Ferner dürfte es nicht überflüssig erscheinen, Folgendes zu bemerken:

Aus Unbekanntschaft mit dem Vorkommen und dem Nutzen der Ichneumons, werden viele dieser Raupenfeinde zerstört und getödtet.

Im verflossenen Frühjahre befand ich mich, in Gegenwart mehrerer Personen, in einem Forste, wo ebenfalls viele Raupen waren. Ich fand Raupen woraus sich Ichneumous entwickelt hatten, und machte die Gesellschaft auf den Nutzen derselben

aufmerksam. — Sie gestanden, daß ihnen solches bis jetzt unbekannt gewesen sey, und selbst der dortige Förster, der zugegen war, äußerte, daß sein Herr all seinen Leuten befohlen hätte, sie sollten ja diese Dinger, wo sie vorkämen, tödten. —

Auch war ich in diesem Sommer in einem andern Forste, wo dieser Fall auch vorkam. Ein Bauer, der hinterher ging und dies nicht mit angehört hatte, aber beim Herannahen diese Raupe mit dem Gespinnst bemerkte, ergriff sein Beil, um dies Gespinnst und die Raupe damit zu zerstören, in der Meinung, daß die Raupe diese weiße Eier gelegt habe und daraus die Raupen entständen.

Auch das Streuharken muß ich berühren.

Es läßt sich vermuthen, daß das Streuharken in den von der großen Kieferraupe befallenen Districten einigen Erfolg hat, da doch immer eine Menge Raupen auf diese Art mit aus den Beständen geschafft und dadurch in ihrer starken Vermehrung etwas zurückgehalten werden dürften.

Soll aber das Streuharken wirklich etwas Erfolg haben, so muß es zu der Zeit geschehen, wenn die Raupen sich unter dem Moose und nicht auf den Bäumen befinden; wozu vorzüglich der November, und von da an die Zeit bis Anfangs oder Mitte April zu rechnen ist. Darauf wird aber in den Gemeinde- und Privatwaldungen wenig geachtet. Den meisten ist es nur darum zu thun, recht viele Streu nach Hause zu fahren, die sie sonst nicht bekommen können, oder deren Einsammlung ihnen im Spätherbste und Winter zu beschwerlich fällt. *)

*) Durch das Abharken der Streu werden allerdings viele Raupen aus dem Walde geschafft. Man sollte aber die Streu nicht von der ganzen Oberfläche des befressenen Bestandes, sondern nur 3 Fuß um jeden Baum herum wegnehmen, und die dadurch sichtlich gewordenen Raupen sogleich auflesen lassen. Die meisten Raupen bleiben sonst auf der entblößten Erde liegen und verkriechen sich bald wieder. — Giebt man aber die Erlaubniß, die Streu allenthalben aus solchen Beständen zu holen, so wird sie gerade zunächst den Stämmen, wo die Raupen nur liegen, am wenigsten weggenommen. Man hat dann auch wenigen Vortheil von einer solchen Operation und bewirkt dadurch, daß auf sehr mittelmäßigem und schlechtem Boden die Krankheit der befressenen Bestände vermehrt wird, wenn nachher ein trockner Sommer erfolgt.
A. d. H.

IX.

Ueber die Dauer der Hölzer.

Vom

Ober-Landforstmeister rc. Hartig.

Ueber
die Dauer der Hölzer.

Vom

Ober-Landforstmeister Hartig.

In einer besonderen kleinen Schrift unter dem Titel: Versuche über die Dauer der Hölzer, habe ich im Jahre 1822 die Art bekannt gemacht, auf welche ich Versuche über die Dauer der Hölzer, in verschiedenen Expositionen und mit vielerlei Schutzmitteln versehen, eingeleitet habe. Auch ist in jener Abhandlung der Apparat beschrieben und gezeichnet, den ich zu diesen Versuchen habe errichten lassen. — Späterhin habe ich im 7ten Bande meines Forst- und Jagd-Archives, vom Jahre 1826, dem Publicum bekannt gemacht, in welchem Zustande die Holzstücke, welche zu dem Versuche bestimmt sind, sich damals befanden. — Seit jener Zeit sind noch viele Veränderungen an diesen Hölzern vorgekommen, die ich hier mittheilen will, weil die bisherigen Beobachtungen und Erfahrungen schon viel Belehrung über die Dauer der verschiedenen Holzgattungen geben, die bei der Verwendung des Holzes zu verschiedenen Zwecken, nützen kann.

Da ich nicht erwarten darf, daß einem jeden Leser jene Abhandlung schon bekannt seyn werde; so will ich nur Einiges über die Versuchsanstalt selbst vorausschicken.

Ich habe nämlich folgende Holzgattungen und Arten zur Untersuchung ihrer Dauer bestimmt:

1) Traubeneiche . . .	Quercus robur,
2) Stieleiche	Quercus foemina,
3) Amerikanische rothe Eiche .	Quercus rubra,
4) Maſtbuche	Fagus sylvatica,
5) Weißbuche	Carpinus belutus,
6) Feldrüſter	Ulmus campestris,
7) Rauhe Rüſter . . .	Ulmus sativa,
8) Bergahorn	Acer pseudo platanus,
9) Spitzahorn . . .	Acer platanoides,
10) Amerikaniſcher Silberahorn	Acer glaucum,
11) Negundo-Ahorn . . .	Acer negundo,
12) Esche	Fraxinus excelsior,
13) Eberesche	Sorbus aucuparia,
14) Linde	Tilia,
15) Gemeine Birke . . .	Betula alba,
16) Amerik. ſchwarze Birke .	Betula nigra americana,
17) Erle	Betula alnus,
18) Nordiſche weiße Erle . .	Betula alnus incana,
19) Espe	Populus tremula,
20) Ital. Pappel . . .	Populus italica,
21) Schwarzpappel . . .	Populus nigra,
22) Silberpappel . . .	Populus alba,
23) Roßkaſtanie . . .	Aesculus Hippocastanum,
24) Platan	Platanus occidentalis,
25) Acazie	Robinia pseudo Acacia,
26) Kiefer	Pinus sylvestris,
27) Fichte	Pinus picea,
28) Tanne	Pinus abies,
29) Lerche	Pinus Larix,
30) Weihmutskiefer . . .	Pinus Strobus,
31) Zürbelkiefer . . .	Pinus cembra,
32) Stachelkiefer . . .	Pinus echinata,
33) Thuja	Thuja occidentalis,
34) Virginiſcher Wachholder .	Juniperus virginiana,
35) Gemeiner Wachholder .	Juniperus com.

Von allen dieſen Holzarten werden Stangen, als in die

Erde gesetzte Pfähle, untersucht, und von den meisten habe ich auch 3 Zoll dicke Bohlstücke und dickere Schwellenstücke schneiden lassen, woran Splint und Kern befindlich ist. Diese Bohlstücke sind Theils ganz, Theils halb unter Wasser, Theils ganz, Theils halb in der Erde, Theils hängen sie in freier Luft, der Witterung exponirt, Theils befinden sie sich unter Dach. Die Schwellenstücke sind Theils nahe an der Erde, Theils entfernt davon auf 3 Seiten eingemauert, und Theils in Lehm, Theils in Kalk gelegt. Auch befinden sich unter den Hölzern viele die im Saft gehauen und auch solche, die auf dem Stamme geschält oder durch den Raupenfraß abgestorben sind, oder sehr lange unter dem Wasser gelegen haben, oder geflößt, oder künstlich ausgelaugt worden sind ꝛc. Von allen Holzarten werden Stücke ohne Schutzmittel untersucht; bei vielen aber sind mancherlei vermeintliche Schutzmittel angebracht. Auch sind die Holzstücke, welche halb in der Erde stehen, zum Theil in verschiedenartigen Boden gesetzt, und außerdem sind auch Versuche mit Faschinen von vielerlei Holzarten, welche Theils in der Erde, Theils unter Wasser liegen, gemacht.

Die vermeintlichen Schutzmittel, welche bei mehreren Holzstücken angebracht worden sind, bestehen in folgenden:

1) Anbrennen;
2) Anbrennen und Bestreichen mit Theer aus Nadelholz und aus Steinkohlen;
3) Bestreichen mit Theer aus Nadelholz, aus Laubholz und aus Steinkohlen, ohne das Holz vorher anzubrennen;
4) Anstreichen mit Oelfarbe;
5) Tränken mit Leinöl und mit Thran;
6) Tränken mit Salzwasser;
7) Tränken mit Holzsäure;
8) Tränken mit aufgelöstem Eisenvitriol;
9) Tränken mit holzsaurem Essig;
10) Ein Anstrich mit Bleiglätte und Leinöl;
11) Ein Anstrich mit Kolofonium, Schwefel, Thran und Ocker;
12) Auskochen und Auslaugen;
13) Das Beschlagen mit Blech ꝛc.

Diese Schutzmittel sind an Holz von ein und demselben Baume, zu gleicher Zeit und an ein und eben demselben Orte angewendet worden, und ich habe alles so sorgfältig behandelt, als es mir nur möglich war.

Die Zahl der zur Untersuchung bestimmten Holzstücke beläuft sich überhaupt auf 809, und man wird daraus ermessen, wie mühsam es war, alle diese Stücke herbei zu schaffen, zubereiten zu lassen, und sie an den Ort ihrer Bestimmung zu bringen. — Aber auch die von Zeit zu Zeit nöthige Untersuchung dieser Holzstücke ist sehr mühsam, weil viele aus der Erde genommen und nach der Untersuchung sogleich wieder eingesetzt werden müssen. Doch ist diese Untersuchung auch sehr interessant, weil jedesmal neue, meist unerwartete Resultate gefunden werden. Schon 4 Mal habe ich diese Untersuchung seit dem Jahre 1822 vorgenommen, wovon ich die Resultate hier mittheile, und wovon gewiß mehrere Manchem ganz unerwartet seyn werden, weil er dies und jenes Holz für dauerhafter gehalten haben wird, als es wirklich ist.

Die hier folgenden Resultate sind von den Holzstücken wobei keine Schutzmittel angewendet worden sind, weil daraus das Verhältniß der Dauerhaftigkeit am besten ersehen werden kann. Weiter unten werde ich auch vom Erfolg der Schutzmittel reden.

Dauer der Faschinen.

Die Faschinen von allen Holzarten, welche in die Erde gelegt worden waren, fand ich nach 3 Jahren sämmtlich verfault; nur die Faschinen von Wachholder und von Fichtenreisig waren nicht ganz morsch, und würden noch ein Jahr länger haben dauern können. Dagegen waren alle Faschinen, die beständig unter Wasser liegen, nach 7 Jahren noch fest, und nur die ganz dünnen Aestchen waren morsch.

Dauer der Pfähle.

Als $2\frac{1}{2}$ Zoll dicke Pfähle, die von 16 bis 20jährigen Stangen gemacht sind, stehen die verschiedenen Holzarten, rücksichtlich ihrer Dauer, in folgender Rangordnung von unten herauf:

I.

I.

Weißbuche,
Linde,
Amerik. schwarze Birke,
Erle,
Weiße Erle,
Espe,
Amerik. Silberahorn,

} waren nach Verlauf von 3 Jahren an der Erde völlig abgefault.

II.

Weide,
Roßkastanie,
Platan,

} waren nach 4 Jahren an der Erde faul.

III.

Ahorn,
Birke,

} waren nach 5 Jahren abgefault.

IV.

Rüster,
Esche,
Buche,
Eberesche,
Ital. Pappel,

} waren nach Verlauf von 7 Jahren an der Erde ganz abgefault.

V.

Acazie,
Eiche,
Kiefer,
Tanne,
Fichte,
Stachelkiefer,
Weihmutskiefer,
Zürbelkiefer,

} waren nach Verlauf von 7 Jahren $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll tief angefault.

VI.

Lerche,
Wachholder,
Virginischer Wachholder,
Thuja,

} waren nach Verlauf von 7 Jahren noch ganz unverändert.

Ob es gleich die vorhin genannte Zeit gedauert hat, bis die unter **I.**, **II.**, **III.** und **IV.** bemerkten Holzarten nahe an, und einige Zolle unter der Erde völlig faul geworden sind; so kann man doch nicht annehmen, daß diese Pfähle eine eben so lange Zeit als Baumpfähle, Hopfenstangen rc. Dienste geleistet haben würden, ohne die in der Erde gestandenen Theile wegzunehmen. Dieser Abkürzung würden die unter **I.** genannten schon nach Ablauf von 1 Jahr, die unter **II.** angeführten aber nach 2 Jahren, und die unter **III.** genannten nach 3 Jahren bedurft haben. Damals waren sie zwar noch nicht tief eingefault, aber doch stockig und so beschaffen, daß sie keinen starken Widerstand leisten konnten, ohne abzubrechen. Dagegen waren zur Zeit, wo die oben bemerkten Pfähle an der Erde ganz abgefault erschienen, die oberen Theile dieser Pfähle noch vollkommen fest, und nur bei den birkenen Pfählen war auch der obere Theil durchaus morsch. Der unter der Erde befindliche Theil aber war bei allen an der Erde ganz abgefaulten Pfählen mehr oder weniger angefault, und nur bei den sub **V.** und **VI.** genannten Holzarten ist nach 7 Jahren der in der Erde stehende Theil des Pfahles noch fest und von der Fäulniß nicht angegriffen.

Außer diesen, ergaben sich noch folgende Resultate:

1) Die aus älterem Holze gerissenen Pfähle von gleicher Dicke, dauern unter sonst gleichen Umständen etwas länger, als Pfähle von 16 bis 20jährigen Stangen.
2) Getrocknete Pfähle, die mit der Rinde in die Erde gesetzt worden waren, dauerten etwas länger als geschälte.
3) Vorher getrocknete Pfähle dauern unter gleichen Umständen etwas länger, als die grün oder frisch in die Erde gesetzten.

In Rücksicht auf die angewendeten Schutz- oder Conservations-Mittel ergaben sich bei den Pfählen nachstehende Resultate:

1) Das bloße Anbrennen der Pfähle, so weit sie in der Erde stehen, befördert die Dauer derselben unbemerkbar oder gar nicht, da die angebrannten und die nicht angebrannten

Pfähle, von ein und derselben Stange, zu gleicher Zeit abgefault waren;

2) Das Tränken der vorher ausgetrockneten Pfähle mit Holzsäuren, Salzwasser, Oel, Thran rc., trägt zur Vermehrung der Dauer der Pfähle nichts, oder nur unbedeutend bei, weil diese Flüssigkeiten in der feuchten Erde sehr bald aufgelöst werden;

3) Der Anstrich mit Theer aus Nadel-Holz oder Steinkohlen auf das vorher ausgetrocknete Holz, vermehrt die Dauer des in der Erde stehenden Pfahltheiles nur wenig; ob er gleich das in der Luft befindliche Holz gegen die Einflüsse der Witterung schützt;

4) Der Anstrich mit Oelfarbe, wenn derselbe drei bis vier Mal wiederholt, auch dick aufgetragen und nach jedesmaligem Anstriche etwas Sand aufgestreut wird, trägt zur Vermehrung der Dauer des in der Erde befindlichen Pfahltheiles auffallend bei, und kann daher als ein gutes Schutzmittel empfohlen werden;

5) Das Beschlagen der Pfähle mit Blech, wenn dieser dicht aufliegende Beschlag 6 Zolle über der Erde hervorragt und eben so tief in die Erde reicht, schützt auffallend gegen die Fäulniß des Holzes, und hält die Insecten und Würmer ab, die das Holz zernagen, wenn es anfängt in Fäulniß überzugehen. Auch leistet das Beschlagen mit Blech, an Pfählen und Säulen die im Wasser stehen, vortreffliche Dienste, wenn der Beschlag so angebracht ist, daß er etwas höher als der höchste, und tiefer als der niedrigste Wasserstand reicht. — Bei dem so kostbaren Brückenbau sollte man diese Erfahrung benutzen. Wollte man die Säulen oder Pfosten, worauf die Brücke ruht, zuerst drei oder vier Mal, wie unter Nr. 4., mit dicker Oelfarbe bestreichen, und dann mit starkem Eisenblech — noch besser mit Zinn oder Kupfer — beschlagen lassen; so würden diese Säulen gewiß drei oder vier Mal so lange dienen, als ohne dieses Schutzmittel. Man würde also die kostbare Erneuerung der

Brücken so viel seltener vorzunehmen haben und viel Geld ersparen.

6) Die längste Dauer aber zeigen alle Pfähle, die ich, nachdem sie geschält, getrocknet und angebrannt worden waren, drei bis vier Mal mit dickem Theer aus Nadelholz oder auch aus Steinkohlen hatte bestreichen lassen, und die nach der völligen Trocknung dieses Anstriches in die Erde gesetzt worden sind. — Dieses Schutzmittel verdient daher vor allen unbedingt den Vorzug um so mehr, weil es sehr wohlfeil und nicht mühsam ist, und besser und länger gegen die Fäulniß in der Erde schützt, als jedes andere von mir versuchte Schutzmittel. Alle auf diese Art behandelten Pfähle — selbst solche, die von Holzarten sind, die nur eine sehr kurze Zeit ohne Schutzmittel ausdauern — sind jetzt noch so fest, als wenn sie erst wären in die Erde gesetzt worden. — Beim Wein-, Obst- und Hopfenbau ꝛc. sollte man daher diese Erfahrung allgemein benutzen, und auch den Pumpenstöcken, Zaunpfosten ꝛc. könnte man dadurch eine ungleich längere Dauer verschaffen. Das Anbrennen und Anstreichen macht nicht viel Mühe, und die Ausgabe für Theer ist sehr unbedeutend gegen den großen Vortheil, welcher durch die längere Dauer des Holzes entsteht.

Dauer der Bohlstücke.

A) Halb in trockenen Lehmboden gesetzt.

Die 3 Zoll dicken Bohlstücke, welche zur Hälfte in trockenem und nur wenig feuchtem Lehmboden stehen, und die ohne Schutzmittel in die Erde gesetzt worden sind, zeigten bisher folgende Veränderung:

Holzarten.	Alter des Baumes wovon das Holz genommen ist. Jahre.	Anmerkung.
a) Im Saft gehauen.		
I.		
Mastbuche	120	waren nach 4 Jahren an der Erde ganz abgefault.
Weißbuche	60	
Birke	60	
Erle	40	
Espe	50	
b) Im Winter gehauen.		
II.		
Mast=Buche . . .	120	waren nach 5 Jahren an der Erde völlig abgefault.
Weißbuche	60	
Birke	60	
Erle	40	
Espe	50	
Spitzahorn	45	
Negundo=Ahorn . .	30	
Linde	70	
Weiße Erle	40	
Schwarzpappel . . .	60	
Ital. Pappel . . .	40	
Roßkastanie . . .	60	
Platan	60	
III.		
Feldrüster	40	waren nach 7 Jahren an der Erde abgefault.
Esche	70	
Birke	90	
Erle	80	
Kiefer	60	
Fichte	60	
IV.		
Bergahorn	80	waren nach 7 Jahren an der Kernseite 6 Linien und an der Splintseite 10 Linien tief angefault.
Rauhe Rüster . . .	80	
Tanne	180	

Holzarten.	Alter des Baumes wovon das Holz genommen ist. Jahre.	Anmerkung.
V.		
Kiefer von sehr sandigem Boden	120	waren nach 7 Jahren an der Kernseite 2 Linien und an der Splintseite Theils 10 bis 34 Linien angefault.
Kiefer, 20 Jahre lang unter Wasser gelegen . . .	140	
Weihmutskiefer . .	40	
Lerche	40	
Traubeneiche . . .	240	
VI.		
Acazie	40	waren nach 7 Jahren an d. Kernseite noch unverändert, auf der Splintseite aber 12 bis 36 Linien tief eingefault. Nur bei dem Acazien-Holze betrug die Fäulniß an der Splintseite 4 Linien.
Traubeneiche . . .	120	
Stieleiche	180	
Amerik. rothe Eiche .	40	
Amerik. Silberahorn .	30	
Kiefer	90	
Kiefer, rothkernig . .	140	
Kiefer, 2 Jahre im Wasser gelegen	140	
Kiefer	140	
Lerche	80	

Auch hier zeichnen sich die Eichen, die Acazie, und die Nadelhölzer am vortheilhaftesten aus, und es ist bemerkbar, daß das Holz von älteren Stämmen länger dauert, als das von jüngeren.

Dauer der Bohlstücke.

B) Wenn sie unter der Erde stehen, also ganz mit Erde umgeben und bedeckt sind.

Die Bohlstücke von gleicher Dicke, wie die vorigen, und von denselben Bäumen genommen, stehen senkrecht in der Erde und sind 6 Zoll damit bedeckt. Die Erde ist von derselben Beschaffenheit, nämlich nur wenig feuchter Lehm.

Holzarten.	Alter des Baumes wovon das Holz genommen ist. Jahre.	Anmerkung.
a) Im Safte gehauen.		
I.		
Mastbuche	120	
Weißbuche	60	
Birke	60	
Erle	40	
Espe	50	
b) Im Winter gehauen.		
Mastbuche	120	
Birke	90	
Erle	80	waren nach 5 Jahren durchaus faul.
Erle	40	
Weiße Erle, auf dem Stamme geschält	40	
Espe	50	
Schwarzpappel	80	
Silberpappel	60	
Ital. Pappel	40	
Roßkastanie	60	
Edeltanne	110	
II.		
Spitzahorn	45	
Negundo-Ahorn . . .	30	
Esche	70	
Weißbuche	60	waren nach 7 Jahren durchaus faul.
Linde	70	
Birke	60	
Weiße Erle	40	
Fichte	120	
III.		
Tanne	180	
Kiefer, auf dem Stamme geschält	120	nach 7 Jahren war die Kernseite noch fest, die Splintseite
Kiefer, Raupenfraß . .	120	

Holzarten.	Alter des Baumes wovon das Holz genommen ist. Jahre.	Anmerkung.
Weihmutskiefer . .	40	aber 2 bis 3 Zoll und bei dem durch Raupenfraß abgestorbenen Holze 4 Zoll tief angefault.
Kiefer von sehr sandigem Boden	120	
Kiefer, im Saft gehauen .	120	
Kiefer	140	
Kiefer, 2jähriges Floßholz .	140	
Fichte	60	
IV.		
Traubeneiche . . .	240	nach 7 Jahren war die Kernseite noch fest und die Splintseite $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll tief eingefault.
Stieleiche	180	
Amerik. rothe Eiche . .	40	
Acazie	40	
Rauhe Rüster	80	
Bergahorn	80	
Amerik. Silberahorn .	30	
Platan	60	
V.		
Kiefer, rothkernig . .	140	nach 7 Jahren war sowol die Kernseite als die Splintseite noch fest.
Kiefer, Floßholz, 20 Jahre lang unter Wasser gewesen .	140	
Kiefer	90	
Kiefer	60	
Kiefer, im Saft gehauen .	60	
Lerche	80	
Lerche, im Saft gehauen .	40	
Lerche, auf dem Stamme geschält	40	
Acazie, im Saft gehauen .	40	

Man sieht hieraus, daß auch dann, wenn das Holz ganz unter der Erde liegt, die Eichen, die Acazie, die Rüstern, der Ahorn und die Nadelhölzer länger als die anderen dauern. Zugleich geht aber auch daraus hervor, daß es keine nachtheilige Wirkung zu machen scheint, wenn das Holz, welches ganz unter die Erde kommt, im Saft gehauen wird, und daß

selbst das durch Raupenfraß abgestorbene Holz in einer solchen Exposition noch gute Dienste leistet; obgleich das im Saft gehauen und das durch Raupenfraß abgestorbene Holz, der Erfahrung nach, in der Witterung nicht lange dauert und von den Insecten und Würmern bald verdorben wird.

Ueber die Dauer der Hölzer in der Witterung, unter Dach und im Wasser kann ich noch keine Resultate aus meiner Versuchsanstalt mittheilen, weil die Zeit noch zu kurz ist, da auch die schlechtesten Holzarten in solchen Expositionen viel länger dauern. Die an den Pfählen und Bohlstücken, welche Theilweise in der Erde stehen, und an den Bohlstücken, welche ganz mit Erde bedeckt sind nun gemachten Erfahrungen, lassen aber schon mit ziemlicher Gewißheit auch auf das Verhältniß der Dauer der Hölzer in der Luft, unter Dach und im Wasser schließen.

Ist dieser Schluß richtig, so würden die Hölzer ungefähr in folgende Rangordnung kommen:

1) Eichen, 2) Acazie, 3) Lerche, 4) Kiefer,	dauern vorzüglich lange in der Erde.
5) Weihmutskiefer, 6) Rüster, 7) Fichte, 8) Tanne,	dauern lange in der Erde.
9) Ahorn, 10) Esche, 11) Erlen, 12) Weißbuche, 13) Mastbuche, 14) Birken, 15) Pappeln, 16) Linde, 17) Roßkastanie, 18) Platan,	haben eine kurze Dauer in der Erde.

Die vorhin genannten Bohlstücke sind sämmtlich nicht mit Conservations-Mitteln versehen. Neben denselben habe ich aber auch viele eingesetzt, woran die bei den Pfählen beschriebenen Schutzmittel angebracht sind. — Auch hier zeigt sich die günstige oder ungünstige Wirkung dieser Schutzmittel eben so, wie bei den Pfählen. — Das Anbrennen und mehrmalige Bestreichen mit dickem Theer, hat auch die halb und ganz in der Erde stehenden Bohlstücke gegen die Fäulniß auffallend geschützt — alle anderen Mittel sind fruchtlos gewesen, und lohnen die darauf verwendete Mühe und Kosten nicht.

X.

Beschreibung
einiger
Waldkultur-Instrumente

von

Friedrich Karl Theodor Hartig,
Königl. Preußischem Oberförster zu Mühlenbeck in Pommern, Ritter und Inhaber des Königl. Preußischen rothen Adler-Ordens 4ter Classe und des eisernen Kreuzes 2ter Classe, des Kaiserl. Russischen Wladimir-Ordens 4ter Classe und des Königl. Würtembergischen Militärverdienst-Ordens.

Hiebei zwei Zeichnungen.

Vorwort.

Es ist jedem praktischen Forstmanne bekannt, daß von der zweckmäßigen Bearbeitung des Bodens zur Holzsaat, der glückliche Erfolg derselben großen Theils abhängt — und eben so oft, wie ich, wird jeder Forstwirth die Erfahrung gemacht haben, daß die Instrumente, deren man sich gewöhnlich zu einer solchen Bearbeitung bedient, die gewünschte Wirkung nicht vollständig genug hervorbringen. — Läßt man einen mit Gras, Heide, Heidelbeerstrauch rc. bewachsenen, und oft auch mit Baumwurzeln durchflochtenen Boden vermittelst eines gewöhnlichen Ackerpfluges streifenweise zur Saat bearbeiten; so werden die Streifen gewöhnlich zu schmal, meistens auch nicht tief genug, und sie bekommen eine so schiefe Fläche auf der Sole, daß der Samen bei starken Regengüssen auf die tiefste Seite des Streifens geschwemmt wird, also nur in einem schmalen Streifen aufgeht. Außerdem aber ist auch der gewöhnliche Ackerpflug viel zu schwach gebaut, um auf solchen Blößen damit zu operiren. Es bewirken daher oft schon die fingerdicken Wurzeln rc. das Zerbrechen eines solchen Pfluges, wodurch Aufenthalt in der Arbeit und öftere Ausbesserungen unvermeidlich entstehen müssen.

Eben so wenig taugt auch die gewöhnliche eiserne Feldegge zu den meisten Wald- oder Holzkulturen. Sie ist viel zu leicht, nicht dauerhaft genug, und hat zu viele Zähne oder Spitzen, die, wenn sie auf begrastem Boden zugleich eingreifen, nur mit solcher Kraft fortgezogen werden können, daß die Egge, bei ihrer leichten Construction, bald entzwei brechen muß. Sie kann daher nur auf frisch geflügtem Lande, oder auf Stoppelfeld benutzt werden, und ist für den öfter vorkom-

menden Fall nicht brauchbar, wenn begraste Blößen oder Schläge verwundet werden müssen, um den ausgestreuten oder aufgefallenen Samen an die wunde Erde zu bringen.

Auch habe ich die Erfahrung gemacht, daß, wenn einzelne leere Stellen in den Schlägen oder Kulturorten durch Saat platzweise ausgebessert werden, viele Saatplätzchen keine Besamung erhalten, wenn derjenige Arbeiter, welcher diese Plätzchen hackt, dieselben nicht auch sogleich besäet und den Samen unterharkt. Geschieht dies von verschiedenen Personen; so werden gewöhnlich mehrere Plätzchen entweder nicht besäet, oder der Same nicht mit Erde gehörig bedeckt, und es entstehen deswegen Lücken, weil der Aufsicht führende Förster nicht jedes von diesen zerstreuten Saatplätzchen revidiren kann.

Um allen diesen Nachtheilen abzuhelfen, habe ich mir zweckmäßigere Kultur-Instrumente, nämlich:

1) einen Waldkultur-Pflug,

2) eine Pflugegge und

3) eine Hackenharke

machen lassen, die ich bei meinen Holzkulturen mit dem glücklichsten Erfolge benutze, und wovon ich daher die Beschreibung und die Art ihrer Benutzung in den folgenden Abschnitten mittheilen werde.

Erster Abschnitt.

Von dem Waldkultur-Pfluge.

Die Grundidee zu meinem Waldpfluge habe ich von dem Pfluge genommen, womit man gewöhnlich die Kartoffeln zu behäuflen pflegt. Der Waldpflug ist aber in allen seinen Theilen viel stärker, dauerhafter, und so gebaut, daß ihm die fingerdicken und noch stärkeren Wurzeln kein Hinderniß sind, und daß, der massiven Construction wegen, nicht leicht etwas an ihm zerbrochen werden kann. Dabei macht er eine 12 Zoll breite, beliebig tiefe, und auf der Sole ganz ebene oder horizontale Furche, worauf der Samen gleich vertheilt und von Regengüssen nicht in eine Vertiefung geschwemmt werden kann; wie solches bei den mit dem gewöhnlichen Pfluge gezogenen, auf der Sole schiefen, Furchen der Fall ist.

Durch die Zeichnung **Fig. I.** ist dieser Waldpflug so deutlich vorgestellt, daß ich zu dessen Beschreibung nur wenig zu sagen brauche.

a. Ist der Vorderpflug, der von der Construction eines gewöhnlichen nur durch etwas stärkere Theile abweicht, sowol in Rücksicht auf Holz, als auf Eisenwerk.

b. Ist der Pflugbalken. Er ist 5 Fuß 4 Zoll lang und vorne 4″, hinten aber 6″ im Durchmesser dick. Wo der Polzen **h.** hindurch geht, werden zwei starke eiserne Ringe umgelegt.

c. Das Querholz, zwischen der Handhabe, oder dem Pflugreh, oder der Pflugsterze, ist 11″ lang $1\frac{1}{4}$″ dick und 5″ hoch — und es ist darin der Pflugbalken eingezapft.

d. Sind die Handhaben, oder die Pflugrehgriffe. Sie sind unten 3 Zoll im Quadrat dick und 3 Fuß 5 Zoll lang, und oben, wie die gewöhnlichen Pflughandhaben, gebogen und abgerundet.

e. Ist das Pflugschaar. Es ist 1 Fuß 8 Zoll lang, vorne 6 und hinten 8 Zoll hoch — auf dem Rücken ½ Zoll, unten aber ¼ Zoll dick, und steht hinten 1 Fuß 4 Zoll auseinander. Es wird von geschmiedetem Eisen gemacht, das unten auf der etwas auswärts gebogenen Schneide, und vorne auf der Nase gut verstählt und scharf seyn muß. — Zur Befestigung des Schaars an den Pflugreh dient das Kreuz f., welches bei g., vermittelst eiserner Schrauben das Schaar mit dem Pflugreh verbindet und festhält.

h. Ist ein auf das Kreuz f. befestigter eiserner Polzen, der durch den Pflugbaum geht und zu beiden Seiten, vermittelst hölzerner Keile, festgehalten wird.

i. Ist eine eiserne Strebe, die oben gut verstählt und scharf seyn muß, um nicht allzudicke Wurzeln durchschneiden zu können. Wie sich diese Strebe an den Polzen h. anlehnt, und durch eine Schraube fest gehalten wird, das ist auf der Zeichnung ersichtlich. Der untere Theil dieser Strebe

k. greift in die Nase des Schaars ein, und an diesen Theil stützt sich der vordere Theil der Kreuzstange f. so, daß das Ganze vollkommen fest zusammenhält und einem großen Gegendrucke widersteht.

l. Ist der Vorstecknagel, welcher zugleich als Schlüssel dient, um die Schrauben damit anzuziehen.

Auch bemerke ich noch, daß die Spitze des Schaars etwas weniges unter sich gebogen seyn muß, um besser in den Boden greifen zu können.

Nach dieser Zeichnung und Beschreibung wird es jedem Stellmacher und Schmied nicht schwer werden, einen solchen Pflug zu bauen, der, wegen des mehreren Eisenwerkes, etwas mehr als doppelt so viel kostet, als ein gewöhnlicher Ackerpflug.

Wer viele streifenweise Holzsaaten zu machen hat, der wird einen solchen Waldpflug vortrefflich finden. Zwei starke Pferde,

oder

oder zwei Paar tüchtige Ochsen, leisten mit diesem Pfluge täglich sehr viel, und man wird darüber erstaunen, wie die Nase des gut verstählten und geschärften Pflugschaars die fingerdicken und stärkeren Wurzeln durchschneidet. Nur ganz starke Wurzeln verhindern das Durchdringen des Schaars. In diesem Falle muß der Pflug zurückgezogen und das Schaar hinter der dicken Wurzel wieder eingesetzt werden. Entzwei geht der Pflug dadurch aber nicht, wie dies beim gewöhnlichen Ackerpfluge meistens geschieht.

Dieser Waldpflug ist daher für Blößen, die stark mit Unkraut bewachsen und mit Baumwurzeln durchflochten sind, besonders zu empfehlen; man wird ihn aber auch in allen andern Fällen, wo streifenweise Saaten gemacht werden sollen, ganz vorzüglich finden, weil die damit gezogenen Furchen breit genug und auf der Sole ganz horizontal werden. Man kann daher die eingestreuten Samen vermittelst 6 oder 8 Zoll breiter eiserne Harken oder Rechen sehr bequem mit Erde bedecken oder vermischen lassen. Auch können die Saatfurchen mit einem solchen Pfluge viel tiefer gemacht werden, als mit dem gewöhnlichen Feldpfluge. Dies ist von Wichtigkeit, wenn sandige Blößen, die viele Jahre lang der Sonne und der Witterung ausgesetzt waren, besamt werden müssen. Die obere Erdschichte ist da gewöhnlich so todt und unkräftig, daß junge Pflanzen darin nicht wachsen können. Durch das tiefe Pflügen aber gedeihen sie, der öfteren Erfahrung nach, ungleich besser, und sie erhalten auch dadurch in den ersten Lebensjahren einigen Schutz gegen die zu starke Sonnenhitze, weil die hohen Seitenwände der Furche Schatten geben. — Man mache mit einem solchen Waldpfluge nur einen Versuch, und man wird gewiß alles, was ich zu seiner Empfehlung gesagt habe, vollkommen bestätigt finden.

Aber nicht allein zur Holzsaat, sondern auch zur Pflanzung kleiner, 4 bis 8 Zoll langer, Setzlinge bediene ich mich dieses Pfluges mit großem Vortheile. — Ich lasse nämlich, in der Entfernung, worin die Pflänzlinge stehen sollen, 3 Zoll tiefe Furchen pflügen, und in diese Furchen die kleinen Pflanzlöcher, entweder mit einem 4½ zölligen Pflanzbohrer 4 Zoll tief

machen, oder vermittelst einer Hacke verfertigen. Dies geht sehr schnell von Statten, weil die Grasnarbe schon entfernt ist; und eben so rasch lassen sich die kleinen Pflänzlinge einsetzen, weil der Pflanzer lauter reine Erde neben dem Pflanzloche findet, die er nur zu zerdrücken braucht. Durch öftere Versuche bin ich überzeugt worden, daß bei diesem Verfahren die Kosten nicht so hoch kommen, als wenn man das vorherige Pflügen unterläßt. Auch gedeihen die auf solche Art in Furchen gepflanzten Stämmchen besser, weil sie nicht so bald vom Unkraute überwachsen werden können, und die wunde Erde in den Furchen den Regen besser eindringen läßt, als dies auf der begrasten Fläche möglich ist.

Zweiter Abschnitt.

Von der Pflugegge.

Die Construction des unter **Fig. II.** abgebildeten Instrumentes, welches ich Pflugegge nenne, wird man aus der Zeichnung schon deutlich ersehen. Die Grundidee dazu ist von dem bei der Feldwirthschaft gebräuchlichen Exstirpator genommen; ich habe dieses Instrument aber zum Gebrauche bei der Forstwirthschaft eingerichtet, weil ein gewöhnlicher Feld-Exstirpator die im Walde vorkommenden Hindernisse nicht überwinden und bald zerbrechen würde.

a. Ist der Vorderpflug. Er weicht in nichts von dem ab, der zum Waldpfluge nöthig ist. Man braucht daher zu dem vorhin beschriebenen Waldpfluge und zur Pflugegge nur einen Vorderpflug machen zu lassen, wenn man nicht zu gleicher Zeit mit dem Waldpfluge und der Pflugegge operiren lassen will.

b. Ist die Egge. Sie ist 4 Fuß lang und 3 Fuß 4 Zoll breit.

c. Die Eggebalken von Eichenholz sind 4 Zoll im Quadrate dick, und müssen gut verzapft und an den Ecken mit eisernen Schienen beschlagen werden.

d. Der Eggebaum ist 6 Fuß 10 Zoll lang, vorne 4 Zoll — wo er aber auf der Egge liegt, 5 Zoll im Quadrate stark. Der vordere Theil ist abgerundet und mit Stelllöchern versehen. Der auf der Egge ruhende Theil wird vermittelst starker eiserner Schrauben an dieselbe befestigt.

e. Die Griffstangen sind 7 Fuß 9 Zoll lang, haben bis zur Egge 3 Zoll im Durchmesser, und wo sie auf der Egge befestigt sind, beträgt ihre Dicke 2½ Zoll im Quadrate.

f. Sind starke eiserne achteckig geschmiedete Stangen, woran die kleine Schaarschaufeln geschweißt sind. Jede dieser 1 Zoll dicken Stangen muß unter dem Eggebalken 1 Fuß lang und zunächst demselben mit einem Bunde versehen seyn, damit sie nicht weiter in den Eggebalken eindringen kann. Ueber dem Bunde ist sie noch 5 Zoll lang, wovon die letzten 1½ Zolle mit einem Schraubengewinde versehen seyn müssen, um die Stange vermittelst einer Schraubenmutter befestigen zu können.

g. Die Schaarschaufeln sind 6 Zoll lang 4 Zoll breit und ½ Zoll dick. Sie sind vorne dreieckig zugespitzt, an den Kanten gut verstählt und schräg geschärft. Auch müssen die Spitzen ganz wenig nach unten gerichtet werden, damit sie besser in den Boden greifen. — 4 Zoll von der Spitze der Schaufel entfernt, wird ein Loch angebracht, um den Stiefel vermittelst einer Schraube auf die Schaufel befestigen zu können.

h. Der Stiefel auf der hinteren Schaarschaufel ist 4 Zoll lang — unten 4 oben aber 3 Zoll breit; der Stiefel auf der vorderen Schaarschaufel hingegen, ist 10 Zoll lang — unten 4 Zoll und oben 3 Zoll breit.

Diese Stiefel werden in der Mitte scharfkantig gebogen, und sie werden unten inwendig mit einer Zunge versehen, um sie vermittelst einer Schraube auf die Schaarschaufeln befestigen zu können. Oben aber legen sich diese Stiefel

beim vordersten Eggebalken um die Stange, beim hinteren Eggebalken aber um die Strebe, und bedürfen weiter keiner Befestigung.

i. Sind die an die Schaarschaufeln und Stangen geschweißten Streben, die im Mittelbalken vermittelst Schrauben befestigt werden.

k. Ist der Vorstecknagel, der zugleich als Schraubenschlüssel dient, um die losen Schrauben damit anzuziehen.

Da durch die 6 Schaarschaufeln eben so viele gleich weit von einander entfernte Streifen verwundet werden sollen; so müssen die mit den Schaufeln versehenen Stangen in den beiden äußeren Eggebalken so angebracht oder versetzt werden, daß die Streifen gleich weit von einander entstehen; wie dies auch aus der Zeichnung ersichtlich ist. Es kommen alsdann die Streifen ungefähr 4 Zoll auseinander und jeder derselben ist 4 Zoll breit.

Zum Gebrauch dieser Pflugegge sind zwei Pferde oder zwei starke Ochsen nöthig, die in einem Tage eine große Fläche verwunden können.

Dieses Instrument leistet in begrasten Schlägen vortreffliche Dienste, wenn man vor dem Abfallen oder Abfliegen des Samens den Boden damit verwunden läßt. Die Oberfläche sieht nach einer solchen Verwundung gerade so aus, als wenn sie allenthalben von Frischlingen umgebrochen worden wäre. Läßt man nach dem Abfliegen des Samens die aufgeeggte Fläche in einem Nadelholz-Schlage noch mit einem Schleppestrauche überziehen, so ist der glückliche Erfolg ganz sicher. In den Laubholz-Schlägen ist dies aber nicht nöthig, weil der in die Streifen gefallene Samen bald nachher mit dem abfallenden Laube bedeckt wird, welches sich in diesen Streifen festsetzt und vom Winde nicht leicht fortgetrieben werden kann.

Außer dem Gebrauche zur Verwundung der Schläge, kann diese Pflugegge auch mit großem Vortheile zu Saaten auf Blößen benutzt werden, wenn Nadelholz- oder Birkensamen rc. ausgesäet werden soll. Man darf dann eine solche Blöße nur ins Kreuz übereggen lassen, den Samen ausstreuen und die

besamte Fläche mit einem Schleppebusche überziehen. Alle meine Saaten, die ich auf diese Art habe machen lassen, sind mir vortrefflich gerathen, und haben nur wenig gekostet, da ich für den Morgen kreuzweise abzueggen 18 bis 20 Sgr. bezahle. In Schlägen hingegen, wo nur einmal die Pflugegge durchgeht, kostet der Morgen 8 bis 10 Sgr. und oft noch weniger, wenn der Boden nicht stark benarbt ist.

Ich kann daher jedem Praktiker dieses Instrument empfehlen, da es mir bisher schon auffallend nützliche Dienste geleistet hat.

Noch bemerke ich, daß eine solche Pflugegge, einschließlich des Vorderpfluges, nngefähr 20 Rthlr. kostet, wofür dieses Instrument wahrscheinlich auch überall hergestellt und viele Jahre lang benutzt werden kann. — Da mehrere nicht zu weit von einander entfernte Forstmänner an einer solchen Pflugegge genug haben, so können die geringen Kosten nicht in Betrachtung kommen.

Dritter Abschnitt.

Von der Hackenharke.

Die unter **Fig. III.** abgebildete Hackenharke bedarf kaum einer näheren Beschreibung, da ihre Construction aus der Zeichnung ersichtlich ist.

a. Der Stiel ist 6 Fuß lang, $\frac{5}{4}$ Zoll dick und von leichtem Holze gemacht.

b. Die Hacke ist 6 Zoll breit und 5 Zoll hoch, und muß gut verstählt und recht scharf seyn.

c. Die Harke ist 6 Zoll breit und mit eben so vielen rechtwinklich gebogenen eisernen Zähnen oder Zinken versehen, deren jeder, einschließlich der Biegung, $3\frac{1}{2}$ Zoll lang ist. Sie muß so leicht wie möglich aber doch dauerhaft gemacht werden. Das ganze Instrument ist für **1** Rthlr. herzustellen.

d. Der Samenbeutel. Er ist 8 Zoll weit und eben so tief, und wird von grober Leinewand gemacht. Oben werden zwei Bänder angenäht, um den Beutel vor den Bauch binden zu können, und in die vordere Seite der gesäumten Oeffnung wird ein 16 Zoll langes schlaffes Fischbein eingenäht, wodurch der Beutel oben offen erhalten und das Herausnehmen des Samens erleichtert wird. — Ein solcher Beutel faßt so viel Nadelholzsamen in sich, als ein Arbeiter bei der platzweisen Saat täglich gebraucht.

Soll nun mit dieser Hackenharke operirt werden, so entblößt der Arbeiter zuerst den Fleck vom Grase und dessen Wurzeln, lockert dann den Boden etwas auf, streut so viel Samen als vorgeschrieben ist auf das Saatplätzchen, dreht den Stiel um, und harkt sogleich den Samen gehörig unter. — Bei einiger Uebung geht das alles sehr schnell von Statten. Außerdem aber entsteht dadurch der Vortheil, daß man gesichert ist, daß jedes gehackte Saatplätzchen besamt und der Same auch gehörig untergeharkt worden ist. In Fällen, wo kleine Blößen in den Schlägen oder Kulturorten besamt oder nachgebessert werden müssen, ist diese Sicherheit nicht unwichtig.

Ich habe oben empfohlen, das Saatplätzchen vor dem Einstreuen des Samens etwas auflockern zu lassen. Dieses Auflockern habe ich bisher auffallend nützlich gefunden, Theils, weil der Samen alsdann besser mit Erde bedeckt werden kann, Theils aber, weil die jungen Pflanzen alsdann mit ihren Wurzeln besser in die Erde dringen und viel freudiger wachsen, als in festem Boden. Dieses Auflockern hält die Arbeit zwar etwas auf; der Erfolg ist dann aber auch ungleich besser.

XI.

Noch Etwas über die Vertilgung der großen Kienraupe: Phal. bombix pini.

Vom

Ober-Landforstmeister ꝛc. Hartig.

Noch Etwas über die Vertilgung der großen Kienraupe: Phal. bombix pini.

Vom
Ober-Landforstmeister Hartig.

In den Jahren 1825 bis 1827 hatten sich die großen Kienraupen in den Königl. Forsten des Regierungsbezirkes Stettin in Pommern so stark vermehrt, daß sie über 200,000 Morgen Wald verbreitet waren, und große Verwüstungen anzurichten drohten. Die so sehr nachtheiligen Folgen des Raupenfraßes kannte man leider schon aus früherer Erfahrung, und eben so bekannt war es, daß viele zur Vertilgung dieser schädlichen Insecten vorgeschlagene Mittel nur geringen oder gar keinen erwünschten Erfolg gehabt hatten. Das einzige, welches man früher schon am wirksamsten gefunden hatte, war das Aufsuchen der Raupen im Winterlager. Die Königl. Regierung verordnete daher, daß die Forstbeamten dieses Mittel so ausgedehnt wie möglich in Anwendung bringen lassen sollten — und auch den Privat-Waldbesitzern wurde dasselbe befohlen.

Dieser Anordnung gemäß wurde das Aufsuchen der Raupen im Winterlager sogleich in 17 großen Königl. Forsten angefangen, und drei Jahre lang mit der größten Thätigkeit fortgesetzt. Während dieser Zeit sind nahe an 200,000 Morgen Königl. Wald Stamm für Stamm abgesucht und die unter dem Moose gefundenen Raupen getödtet worden. — Daß dies wirklich geschehen ist, davon habe ich mich an Ort und

Stelle selbst überzeugt, und zugleich auch gefunden, daß dies fatale Insect, bis auf äußerst wenige Exemplare, durch dieses Mittel vertilgt worden ist. Die mehr oder weniger befressenen Bestände haben sich schon größten Theils wieder erholt, und ich habe nicht einen gefunden, der so sehr beschädigt wäre, daß er abgeholzt und kultivirt werden müßte. — Da unter den abgesuchten Beständen sehr viele 40jährige sich befinden, und auch die älteren meistens sehr gut bestanden sind, so kann man annehmen, daß pro Morgen wenigstens 150 Stämme abgesucht werden mußten. Dies beträgt für 200,000 Morgen = 30 Millionen, oder jährlich 10 Millionen Bäume! — Hätte ich es nicht selbst gesehen, so würde ich kaum glauben, daß es möglich sey, dies zu leisten, was die Forstbeamten in Pommern durch rastlose Thätigkeit wirklich ausgeführt haben. Sie verdienen dafür großes Lob; das ihnen auch von Seiten der General-Forst-Direction zu Theil geworden ist.

Nun wird man aber auch begierig seyn, zu wissen: wie viel diese Operation gekostet habe — und hierauf kann ich die actenmäßige Versicherung ertheilen, daß das Absuchen eines Morgens, im Durchschnitte genommen, nicht ganz zwei Silbergroschen gekostet hat, weil der ganze Aufwand 12,181 Rthlr. betrug. — Diese freilich nicht unbedeutende Summe ist aber doch nur ein geringer Verlust, im Vergleiche mit dem großen Schaden, der gewiß erfolgt wäre, wenn man jene Summe nicht aufgeopfert hätte. Denn wären nur 10,000 Morgen durch den Raupenfraß abgestorben, so würde der künstliche Wiederanbau derselben wenigstens 25,000 Rthlr. gekostet haben. Und hätten auf diesen 10,000 Morgen nur 200,000 Klaftern Holz gestanden, wovon jede Klafter nur um 10 Sgr. unter der Taxe hätte verkauft werden müssen: so würde dadurch ein zweiter Verlust von mehr als 66,000 Rthlr. entstanden seyn. — Man kann daher, ohne Uebertreibung annehmen, daß durch 12,000 Rthlr. wenigstens 100,000 Rthlr. gerettet worden sind. — Wie viel Holz würde aber noch in den übrigen nicht ganz getödteten Beständen abgestorben seyn, und wie viele Tausend Morgen würden dadurch sehr unvollkommen geworden und in einen sol-

chen Zustand gekommen seyn, daß sie in der Folge großen Theils künstlich hätten kultivirt werden müssen!!!

Viele Forstleute und Waldbesitzer haben bisher nicht geglaubt, daß sich das Aufsuchen der Raupen im Winterlager im Großen ausführen lasse. Es ist daher auch nicht gehörig beachtet und mit der gehörigen Beharrlichkeit in Anwendung gebracht worden. Diese Zweifler werden sich durch das vorhin erzählte Beispiel um so mehr überzeugen, da sie nun zugleich auch erfahren haben, daß die Kosten so groß nicht sind, wie viele sich vorstellen. — Wer wird nicht gerne 2 bis 3 Sgr. pro Morgen hingeben, um seine Kiefernbestände vor dem Verderben zu bewahren? — Wie leicht und wenig kostbar würde es aber seyn, wenn alle Besitzer von Kiefernwaldungen, sobald sie eine ungewöhnliche Menge von Raupen hier und da entdecken, dieses Mittel sogleich anwenden wollten, bevor sich das Uebel weit verbreitet hat. Mit einem sehr geringen Zeit- und Kostenaufwande würden die gefährlichen Raupen entfernt und kein Raupenfraß nachtheilig werden können.

Es sollte daher jeder Besitzer von Kiefernwald gesetzmäßig verpflichtet seyn, alle Jahr im November seine Holzbestände untersuchen zu lassen, und zu Ende desselben Monates dem Landrathe des Kreises schriftlich anzuzeigen: ob und an welchen Orten Kienraupen in ungewöhnlicher Menge gefunden worden seyen. Die Königl. Forstbeamten aber müßten verpflichtet seyn, nach dieser Untersuchung auf ähnliche Art an die Königl. Regierungen zu berichten. Man würde alsdann alle Jahr erfahren, in welchen Forsten und an welchen Orten die Kienraupen sich ungewöhnlich vermehrt haben, und man würde zeitig genug Anstalten treffen können, das Aufsuchen und Vernichten derselben zu bewirken. Uebersteigt dieses Aufsuchen die Kräfte des Waldbesitzers nicht — worüber der Königl. Landrath und der nächste Königl. Oberförster an Ort und Stelle zu entscheiden hätten — so müßte der Waldeigenthümer angehalten werden, die Vertilgung der Raupen selbst, und mit Zuziehung der Servitut-Berechtigten, vollziehen zu lassen, und daß dies geschehen sey, zu Ende des Monats März dem Königl. Landrathe schrift-

lich anzuzeigen. Wäre aber das Uebel schon so weit ausgedehnt, daß dessen Entfernung durch die von Seiten des Waldeigenthümers anzuschaffenden Tagelöhner und Servitut-Berechtigten nicht bewirkt werden kann; so müßte dem Waldeigenthümer von den benachbarten Gemeinden, gegen billige Vergütung, Hülfe geleistet werden. Diese Hülfe müßte aber der Königl. Landrath zwangsweise herbeischaffen, weil es dem Waldbesitzer oft beim besten Willen nicht möglich ist, so viele Menschen schnell herbei zu bringen, als zur Erreichung des Zweckes erforderlich sind. Jeder Waldeigenthümer müßte verbunden seyn, die Kosten, welche das Aufsuchen und Vertilgen der Raupen in seinem Walde erfordert, aus seinen Mitteln zu bezahlen, so lange sie nicht den einjährigen Geldertrag seines Waldes übersteigen. Betrügen sie aber mehr, so müßten die angrenzenden Waldbesitzer den Rest dieser Kosten pro rata bezahlen.

Wäre alles dieses gesetzmäßig bestimmt, so würden die Waldeigenthümer gewiß alle Jahr fleißig nachsuchen lassen, um das Uebel in seiner Entstehung zu entdecken und schnell zu entfernen. Ein durch die große Kienraupe bewirkter bedeutender Raupenfraß würde dann gewiß nicht wieder vorkommen, weil diese Raupenart im Winterlager leicht entdeckt und weggeschafft werden kann.

Eine solche jährliche Durchsuchung der Kiefernbestände, wie sie nun für die Königl. Forste angeordnet ist, müßte aber allgemein befohlen werden. Geschieht dies nicht, so wird die Raupenplage kein Ende nehmen, und auch die Königl. Waldungen werden stets der Gefahr ausgesetzt bleiben, von den Schmetterlingen, die in den Privat- und Commun-Waldungen ausgekommen sind, überflogen und mit Raupen bedeckt zu werden.

XII.

Wahrscheinliche Entstehung
der
Durchforstungen.

Vom

Ober-Landforstmeister ꝛc. Hartig

Wahrscheinliche Entstehung
der
Durchforstungen.
Vom
Ober-Landforstmeister Hartig.

Als ich vor 40 Jahren meine praktische Laufbahn im Forstwesen betrat, so fand ich in den mir übergebenen Solms-Hungischen Buchenforsten zwar eine große Menge vorzüglich schöner Bestände von 20 bis 50jährigem Alter; dagegen bemerkte ich aber in den meisten Revieren eine verhältnißmäßig viel zu geringe Menge haubaren Holzes. Der sehr hohe Holzpreis in der Wetterau hatte einen zu starken Angriff der Bestände veranlaßt, und die meisten Reviere waren dadurch in eine solche Lage gebracht worden, daß die geringen Vorräthe an haubarem Holze binnen 10 oder 15 Jahren ganz hätten aufgeräumt werden müssen, wenn man die unabänderlichen Brennholzabgaben blos mit haubarem Holze hätte bestreiten wollen.

Ob ich gleich sehr jung war und noch wenig Erfahrung hatte, so entdeckte ich dieses fatale Misverhältniß doch schon bei der ersten Forstbereisung, und es setzte mich in eine nicht geringe Verlegenheit. — Ich schritt daher sogleich zu einer nur superfiziellen Abschätzung der haubaren Bestände, und erfuhr dadurch zu meinem großen Schreck, daß in mehreren Revieren noch weniger haubares Holz vorhanden war, als ich befürchtet hatte.

Selbst bei der größten Einschränkung der Holzabgabe war es in mehreren Forsten nicht möglich, länger als 15 Jahre mit dem haubaren Holze auszureichen, und nach Ablauf dieser Zeit würden die ältesten von den damals jungen Beständen erst 60 Jahre alt gewesen seyn. —

In dieser kritischen Lage schien mir damals kein anderes, der Zeit bekanntes, Hülfsmittel möglich, als einen Theil der schönen 30 bis 40jährigen Buchenbestände in Niederwald umzuformen, ein Drittheil oder die Hälfte des jährlich durchaus nöthigen Holzes daraus zu nehmen, und auf diese Art mit dem damals haubaren Holze noch 25 bis 30 Jahre auszureichen; bis wohin die ältesten von den jungen Beständen doch wenigstens 75 bis 80 Jahr alt geworden seyn würden ꝛc.

In Gemäßheit dieses Planes bestimmte ich in jedem Reviere einige 30 bis 40jährige, einzeln mit Hainbuchen durchsprengte, Bestände zur Niederwaldwirthschaft, instruirte die Holzhauer — denen eine solche Forstbehandlung ganz fremd war — genau, und ließ sie in meinem Beiseyn den Anfang mit dem Abtrieb machen; obgleich die ganze Holzhauergesellschaft ihre Misbilligung sehr laut aussprach, und es für sündlich hielt, daß ein so schöner junger Buchwald fast vor Fuß niedergemetzelt werden solle. — Mir selbst war es fatal, daß ich mich schon beim Antritt meines Amtes in der Nothwendigkeit zu seyn glaubte, diese Operation machen zu müssen. Der schöne Bestand — ob er gleich der am wenigsten Vollkommene unter allen war — dauerte auch mich, und ich ließ daher die Holzhauer bald aufhören. — Weil ich aber durchaus die jungen Bestände heranziehen mußte, so kam ich auf die Idee, nur die unterdrückten Stangen heraushauen und alle dominirenden stehen zu lassen. — Diesem nach veränderte ich nun sogleich die gegebene erste Vorschrift, und ließ nur das unterdrückte Stangenholz fällen; welches meine Holzhauer mit Freude vollzogen. Den ganzen Tag blieb ich im Schlage; plättete die wegzunehmenden Stangen selbst an, und fand am Abend zu meiner großen Freude, daß die Ausbeute an Holz beiweitem größer war, als ich mir beim Anfange gedacht hatte.

Auch

Auch hatte der durchhauene Bestand ein viel regelmäßigeres und schöneres Ansehen, als der nicht durchhauene Theil, und meine Holzhauer stimmten sämmtlich überein, daß ihnen diese Operation sehr wohl gefalle. — Auf dieselbe Art wurde nun mit der Aushauung des unterdrückten Stangenholzes so lange fortgefahren, bis so viel gefällt war, als ich nöthig hatte, um ⅓ der unabänderlichen Holzabgabe damit zu bestreiten. In allen Revieren verfuhr ich auf dieselbe Art, und die Holzhauer wurden bald so geübt, daß sie von einem Unterförster in hinlänglicher Aufsicht gehalten werden konnten.

Nach Verlauf einiger Jahre untersuchte ich den Zuwachs an den Stangen in den durchhauenen Beständen, und als ich denselben auffallend stärker fand, als in den noch nicht durchhauenen Theilen der angegriffenen Districte; so machte ich meine Verfahrungsart, unter der freilich nicht gut gewählten Benennung Durchplänterung, in meiner Anweisung zur Holzzucht für Förster — wovon die erste Auflage im Jahr 1791, also vor 39 Jahren erschien — dem Forstpublicum bekannt, weil ich wenigstens in älteren Schriften von einem solchen Verfahren noch nichts gelesen hatte.

Vielen der damals lebenden Forstoffizianten wollte meine Lehre von der Durchplänterung, oder besser Durchforstung, durchaus nicht gefallen, weil sie mancherlei nachtheilige Folgen befürchteten. Doch wagten es Mehrere, die Sache im Kleinen zu probiren. Und da der Erfolg überall sehr günstig ausfiel, so wurden die Durchforstungen der jungen Hochwaldbestände, sowol im Laub- als Nadelholze bald allgemein recipirt.

Ueber die Art und Weise, wie diese Durchforstungen zu machen sind, habe ich mich in meinen Schriften schon hinlänglich ausgesprochen, und auch in allen neueren Lehrbüchern ist dieser Gegenstand so weitläufig abgehandelt, daß ich nicht nöthig finde, darüber hier noch mehr zu sagen. Es fragt sich nur noch, ob es nicht rathsam und anwendbar sey, die im 25 bis 30jährigem Umtrieb stehenden Niederwaldungen in ihrem Mittelalter eben so, wie die Hochwaldungen, zu durchfor-

sten? — In Gegenden, wo das Reiserholz theuer ist und auf Raff- und Leseholzberechtigte keine Rücksicht genommen werden muß, dürfte eine solche Durchforstung die Mühe und Kosten um so mehr belohnen, da der Zuwachs an den dominirenden Stangen, nach der Wegnahme der unterdrückten Ausschläge, gewiß bedeutend stärker werden würde.

XIII.

Naturmerkwürdigkeiten.

Vom

Ober-Landforstmeister rc. Hartig.

Naturmerkwürdigkeiten.

Vom

Ober-Landforstmeister Hartig.

1.

Vor einigen Jahren wurde in Pommern ein altes Roth- oder Edelthier geschossen, das ein merkwürdiges Gewächs mitten auf dem Kopfe, zwischen den Lauschern (Ohren) hatte. Dieses Gewächs war $7\frac{3}{4}$ Zoll lang, größten Theils $2\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser dick, und endigte in eine nur fingerdicke, fast 3 Zoll lange Spitze, woraus ein 4 Zoll langer, $\frac{1}{3}$ Zoll dicker, ganz gerader, schwarzer Hornstift gewachsen war. Die Masse des übrigen Gewächses war weich, mit grauen Haaren bedeckt, und hing dem Thiere bald auf dieser, bald auf jener Seite des Kopfes. Mit der Hirnschale hatte dieser sonderbare Auswuchs keinen Zusammenhang, sondern er löste sich mit der Haut ab. — Das Thier war gesund und gut genährt. Es befindet sich jetzt ausgestopft in dem hiesigen vortrefflichen zoologischen Museum.

H.

2.

Vor wenigen Jahren lebte an der Elbe im Magdeburgischen ein starker zahmer Rehbock in Gesellschaft einer Ricke, und wurde, weil er diese im August zu stark trieb und mit seinem Gehörne beschädigte, kastrirt. Dessen ungeachtet setzte er nachher ein überaus starkes Gehörn von Achtzehn Enden auf, das er vollkommen vereckte und fegte. Es wiegt 2 Pfd. 3 Lth. und ist die Zierde meiner Gehörnsammlung.

H.

3.

Im vorigen Jahre erhielt ich von der Insel Wollin in Pommern einen sehr merkwürdigen Rehbocksschädel, dessen gleichen wol bei Tausenden von Rehböcken kaum noch einer wird gefunden werden. Aus diesem Schädel ist nämlich nur eine Stange, in Gestalt einer 3 Zoll dicken stachelichten Masse, hervorgewachsen, und auf der andern Seite, wo die zweite Stange stehen sollte, ist auch nicht die mindeste Spur davon zu sehen. Die Hirnschale ist da vollkommen glatt, und nicht die geringste Erhabenheit zeigt die Stelle an, wo der Rosenstock hätte hervorwachsen sollen.

H.

4.

Daß die Roth- oder Edelhirsche vormals stärker gewesen seyn müssen, als man sie jetzt sieht, davon zeugen die respectablen Geweihe, die in manchen alten Jagdschlössern und in den Naturalien-Cabineten aufbewahrt werden. Daß wir aber auch jetzt noch solche collossale Hirsche haben, das kann man wol mit Recht unter die Naturmerkwürdigkeiten zählen. — Im vorigen Jahre nämlich, ist im Püttschen Forste in Pommern ein solcher Hirschriese erlegt worden, der zwei und zwanzig Enden hatte und dessen Geweih 23½ Pfd. wiegt. Dieses prächtige Gehörn ziert jetzt meine nicht uninteressante Hirschgeweih-Gallerie, und hängt einem eben so prächtigen Gehörne von 22 Enden gegenüber, das ein Hirsch getragen hat, der vor vier Jahren in dem an jenen Forst grenzenden Mühlenbeck'schen Forste geschossen wurde. — Dieser ausgezeichnet schöne Buchenforst hat vortrefflichen Boden und reichliche Nahrung für das Wild. Es zeichnen sich daher alle dort erwachsenen Hirsche durch die Stärke ihres Körperbaues und ihrer Geweihe vor andern Hirschen aus. — Im verwichenen Jahre erlegte ich dort einen Zwölfender, der nahe an dreißig Pfund ausgelassenes Talg und einen Zoll dick Feist auf dem Zimmer hatte! — Der Wildstand ist dort zwar nicht bedeutend — weil sich dies mit den vortrefflichen jungen Laubholz-Schlä-

gen nicht vertragen würde; aber gerade wegen der fast undurchdringlichen ruhigen Dickungen lieben die Hirsche diesen Forst vor andern. Noch jetzt sind einige dort, die wol 20 bis 24 Enden tragen können. Fallen sie nicht in ungeweihte Hände, so wird sie meine Gallerie nach und nach aufnehmen, und die künftigen Generationen werden diese prächtigen Geweihe mit Erstaunen betrachten.

H.

5.

In dem Ober-Schlesischen Paruschowitzer Forste entdeckte man im vorigen Jahre einen Auerhahn, der mehrere Passanten und selbst die Förster anfiel, an ihnen in die Höhe sprang und sie mit den Flügeln oder Schilden schlug, so, daß man sich seiner kaum erwehren konnte. Hatte er eine solche Attaque gemacht, so fächerte er den Steiß, spreizte die Flügel oder Schilde, und fing dann an zu balzen, ob es gleich außer der Balzzeit war. — Besonders boshaft war er auf einen Unterförster, den er mit der größten Wuth verfolgte, am Pferde hinan sprang, diesem in die Nase biß, und ihm selbst bis auf den Rücken flog, um dem Förster näher zu kommen, und ihm einige tüchtige Schläge mit den Schilden zu versetzen. So oft der Förster in den Distrikt kam, wo der Auerhahn seinen Stand hatte, brauchte derselbe nur einige Mal Hans! Hans! zu rufen, und sogleich erschien der kampflustige Hahn, der jedesmal seine Angriffe erneuerte.

Der Hr. Ober-Forstmeister Süssenbach zu Oppeln, welchem dies Alles berichtet worden war, wollte sich von der Sache selbst überzeugen, und ritt mit mehreren Forstbeamten an den bezeichneten Ort. Kaum hatte der Unterförster einige Mal Hans! gerufen, so kam der Auerhahn gestrichen, stellte sich vor die Gesellschaft auf die Erde und fing mit dem ihm verhaßten Förster seinen Kampf an. Dieser stieg vom Pferde und fing den ganz wüthenden Hahn, während er balzte, mit den Händen. Auf Befehl des Ober-Forstmeisters Hrn. Süssenbach aber wurde der tapfere Hahn bald wieder in Freiheit gesetzt, lief dann eine Strecke weg, und stellte sich auf einen Baum. —

Ob wol der nicht befriedigte Begattungstrieb zur ungewöhnlichen Jahreszeit diese Verrücktheit verursacht haben mag? Wahrscheinlich ist mir dies; denn man hat schon mehrere Beispiele, daß Auerhähne in der Balzzeit Menschen im Walde, besonders aber sägende Holzhauer, attaquirt haben, vielleicht, weil das Sägen einige Aehnlichkeit mit dem Schleifen des Auerhahnes beim Balzen hat, und der Hahn einen Nebenbuhler in dem Holzhauer befürchtete.

H.

6.

Im Regierungs-Bezirke Cöln, nahe bei Bensberg, dem Wohnorte des Unterzeichneten, befinden sich zwei deutsche Pappeln — **Populus nigra** — die wegen ihrer Riesengröße bemerkt zu werden verdienen. — Der Eigenthümer hat sie vor Kurzem verkauft und die eine ist bereits gefällt; wodurch ich Gelegenheit erhielt, ihren körperlichen Inhalt genau zu messen. — Weil der Wurzelstock noch nicht abgetrennt war, so konnte ich das Alter aus den Jahrringen nicht entnehmen. Nach Angabe des Eigenthümers aber, hat sein Großvater diese Pappeln vor etwa 80 Jahren gepflanzt. Dies stimmt auch mit den Jahrringen einer andern nahe dabei gefällten Pappel überein.

Der Hauptstamm, 4 Fuß über dem Wurzelstocke gemessen, hat einen Umfang von 19 Rheinl. Fußen; der mittlere Umfang des unteren, 32 Fuß langen Stückes, ist 180 Zoll, und über demselben befindet sich noch ein Stück von 15 Fuß lang und 144 Zoll Umfang. Der Hauptstamm hat also einen kubischen Inhalt von . . . . 744 Kubikfuß,
die zu Nutzholz tauglichen Aeste enthalten . 311 „
die übrigen durch den Fall zersplitterten Aeste 200 „

Summa 1255 Kubikfuß,

oder circa 16 Klaftern ad 78 K.F. fester Masse. Der durchschnittsmäßige jährliche Zuwachs beträgt also = $15\frac{55}{80}$ K.F.

Die noch stehende Pappel ist der gefällten an Wuchs, kubischen Inhalt und Werth gleich. Beide sind neben einander auf Sandboden, in einer etwas sumpfigen Wiese, erwachsen. —

Noch zwei andere, weniger große Pappeln der Art, welche 600 Kubikfuß Nutzholz und 2½ Klafter Oberholz gaben, sind mit den vorhin erwähnten beiden Riesenpappeln für 425 Rthlr. Cölnisch, oder für 326 Rthlr. 28 Sgr. Preußisch verkauft. — Diese vier Pappeln enthalten an Nutzholz 2710 Kubikfuß und an Brennholz 8½ Klafter.

Rechnet man den Werth der Klft. Brennholz zu 1½ Rthlr. so beträgt dies = 12 Rthlr. 22 Sgr. 6 Pf., und es bleiben als Nutzholzwerth noch 314 Rthlr. 5 Sgr. 6 Pf., oder pro K.F. 3½ Sgr. Jede der starken Pappeln wurde also mit 127 Rthlr. 17 Sgr. 8 Pf. bezahlt, und hatte einen jährlichen Zuwachswerth von 1 Rthlr. 17 Sgr. — Ein ganzer Morgen Wald, selbst wenn er gut bestanden ist, bringt in hiesiger Gegend so viel jährlich nicht ein!

Der Käufer hat zur Bearbeitung dieser Stämme ganz neue hinlänglich große Sägen machen lassen müßen, und läßt die Klötze zu Brettern schneiden, die kaum einen halben Zoll dick sind. Dergleichen Bretter werden wegen ihrer Leichtigkeit und Geruchlosigkeit zu Packkisten sehr geschätzt und gut bezahlt. — Zwei Sägeschneider werden mit dieser Arbeit mehr als ein Jahr lang zu thun haben und fast 400 Rthlr. Lohn dadurch verdienen.

Welche Holzart liefert wol in 80 Jahren einen so hohen Ertrag? — gewiß keine. Und ob die in neuerer Zeit so sehr beliebten ausländischen Pappeln, als P. canadensis und caroliniana einen ähnlichen Nutzen gewähren, das muß die Zeit lehren.

In der hiesigen Gebirgsgegend findet sich Gelegenheit genug, unsere vortreffliche Schwarzpappel auf passendem Boden anzupflanzen, und das vorhin angeführte Beispiel sollte dazu aufmuntern.

Fromm,
Königl. Preuß. Forst-Inspector.

Gedruckt bei den Gebr. Unger.

Verzeichniß

der vom Herausgeber dieser Abhandlungen noch weiter verfaßten und besonders gedruckten Schriften.

1) Anweisung zur Holzzucht für Förster. 7te Auflage.
2) Anweisung zur Taxation und Beschreibung der Forsten. 4te Aufl.
3) Anleitung zur Berechnung des Geldwerthes eines Waldes.
4) Anleitung zur Forst- und Weidmannssprache. 2te Aufl.
5) Anleitung zur wohlfeilen Kultur der Waldblößen.
6) Anleitung zur Prüfung der Forstcandidaten. 2te Aufl.
7) Anleitung zum Unterricht junger Leute im Forst- und Jagdwesen.
8) Anleitung zur Vertilgung oder Verminderung der Kiefernraupen.
9) Beweis, daß durch die Anzucht der Acazie dem Holzmangel nicht abgeholfen werden kann. 2te Aufl.
10) Beschreibung eines neuen Wolfs- und Fuchsfanges.
11) Beitrag zur Lehre von Ablösung der Holz-, Streu- und Weidservituten.
12) Forst- und Jagdarchiv, von den Jahren 1816, 1817, 1818, 1819, 1820, 1822, 1826.
13) Grundsätze der Forstdirection. 2te Aufl.
14) Journal für das Forst-, Jagd- und Fischereiwesen Von den Jahren 1806, 1807 und 1808.
15) Instruction für Forstgeometer und Forsttaxatoren.
16) Kubiktabellen, Geldtabellen und Potenztabellen. 3te Aufl.
17) Lehrbuch für Förster und die es werden wollen. 7te Aufl. Ist auch in die böhmische und polnische Sprache übersetzt.
18) Lehrbuch für Jäger und die es werden wollen. 4te Aufl.
19) Physicalische Versuche über die Brennbarkeit der Hölzer. 3te Aufl. Ist auch in die französische Sprache übersetzt.
20) Versuche über die Dauer der Hölzer.

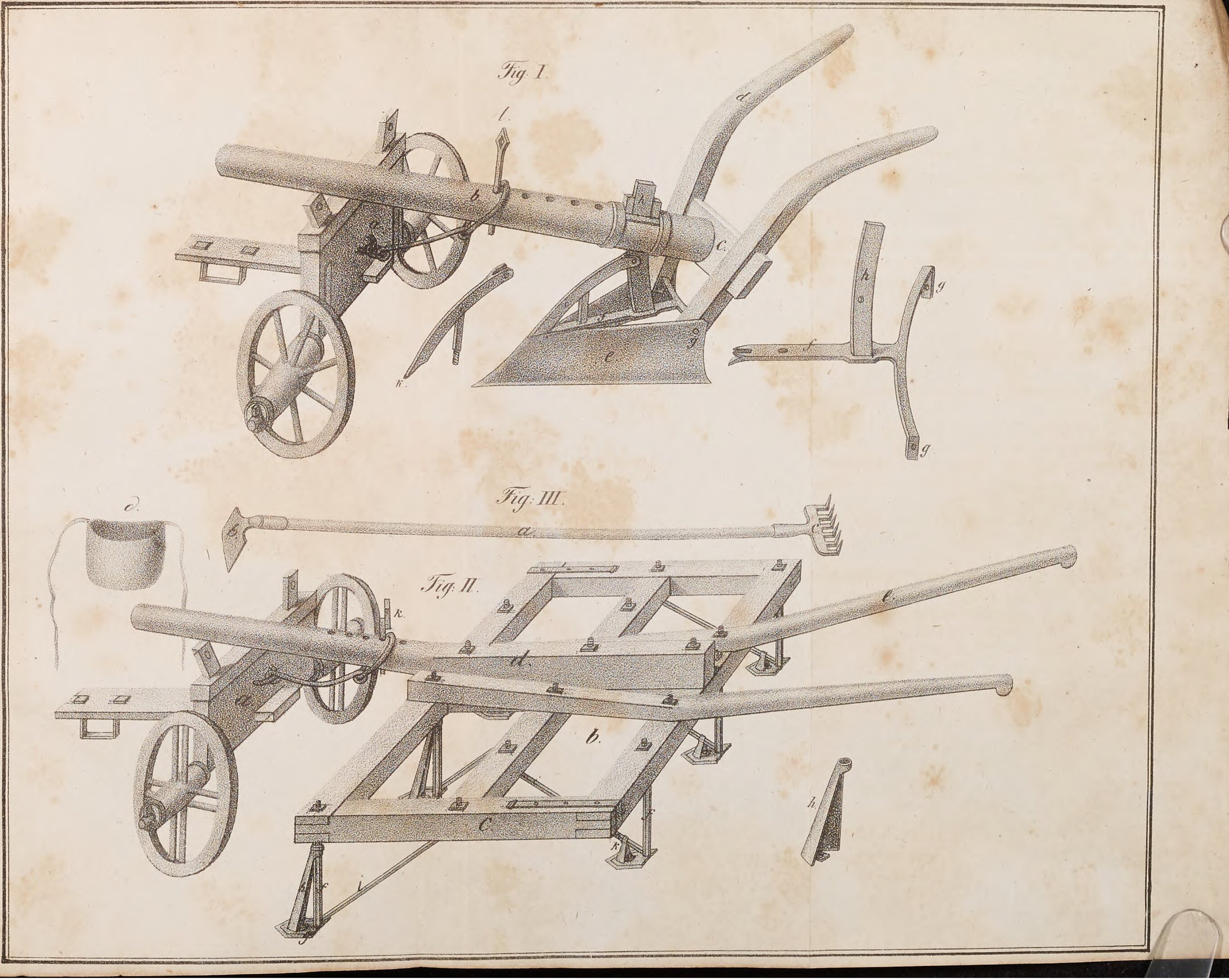


Fig. I.
Fig. III.
Fig. II.

S

Hartig

Inhalt.

Seite

I. Grundzüge zu einer zweckmäßigen Forstorganisation in einem großen waldreichen Staate. Vom Ober-Landforstmeister Hartig 1

II. Ueber Bildung und Befestigung der Dünen längs den Meeres-Küsten, und über den Anbau der Sandschollen mit Holz. Vom Königl. Preuß. Forst-Referendarius Theodor Hartig 53

III. Bemerkungen und Erfahrungen im praktischen Forstwesen. Vom Königl. Preuß. Kreisförster Hrn. Raßmann 91

IV. Ueber die beste Art die Nadelholzwaldungen zu verjüngen und neue anzuziehen. Vom Ober-Landforstmeister Hartig 181

V. Ueber Benutzung des Stockholzes. Von demselben 195

VI. Ueber die Ab- und Eintheilung der Forsten in Jagen oder Quadrate. Von demselben 203

VII. Ist ein kurzer oder längerer Umtrieb in den Waldungen vortheilhafter? Von demselben 215

VIII. Der Raupenzwinger. Ein Mittel zur zahllosen Vermehrung der Zehr- und Schlupfwespen und fast aller Feinde der Kieferraupen. Vom Königl. Preuß. Förster Hrn. Lehmann 231

IX. Resultate aus meinen Versuchen über die Dauer der Hölzer. Vom Ober-Landforstmeister Hartig 251

X. Beschreibung einiger sehr nützlicher Instrumente bei Forstkulturen. Vom Königl. Preuß. Oberförster Friedrich Hartig 267

XI. Ueber Vertilgung der Kienraupen. Vom Ober-Landforstmeister Hartig 279

XII. Wahrscheinliche Entstehung der Durchforstungen. Von demselben 285

XIII. Naturmerkwürdigkeiten. Von demselben 291

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Hartig, Georg Ludwig

Abhandlungen über interessante Gegenstände beim Forst- und Jagdwesen nebst einer litogr. Tafel

Berlin 1830

Augsburg, Staats- und Stadtbibliothek -- S 630
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11278211-9